sumario

1.DISPOSICIONES GENERALES

Consejería de Educación, Cultura y Deporte

CVE-2015-7173 Orden ECD/64/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Pág. 15835

CVE-2015-7174 Orden ECD/65/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Pág. 15913

CVE-2015-7177 Orden ECD/67/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaría de Buques y Embarcaciones en la Comunidad Autónoma de Cantabria y que regula la transitoriedad por eliminación del Título de Técnico de Laboratorio de Imagen en Cantabria del catálogo de títulos de formación profesional conforme a la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. Pág. 15976

CVE-2015-7178 Orden ECD/66/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al Título de Técnico en Mantenimiento Electromecánico en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Pág. 16061

CVE-2015-7179 Orden ECD/72/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Higiene Bucodental en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Pág. 16118

CVE-2015-7182 Orden ECD/68/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Pág. 16194

CVE-2015-7186 Orden ECD/75/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitarias en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Pág. 16263

CVE-2015-7189 Orden ECD/69/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Mediación Comunicativa, en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Pág. 16333

CVE-2015-7194 Orden ECD/70/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Pág. 16412

CVE-2015-7200 Orden ECD/71/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Pág. 16488

CVE-2015-7202 Orden ECD/74/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Pág. 16570

CVE-2015-7204 Orden ECD/73/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Pág. 16625

2.AUTORIDADES Y PERSONAL

2.2.CURSOS, OPOSICIONES Y CONCURSOS

Servicio Cántabro de Salud

CVE-2015-7246 Corrección de errores a anuncio publicado en el BOC número 93, de 19 de mayo de 2015, de resolución por la que se convoca la provisión, mediante el sistema de libre designación, de puestos de Jefatura de Unidad del Servicio Cántabro de Salud. Convocatoria LD SCS/2/2015. Pág. 16682

Servicio Cántabro de Salud
CVE-2015-7248 Corrección de errores a anuncio publicado en el Boletín Oficial de Cantabria número 93 de 19 de mayo de 2015, de Resolución por la que se convoca el procedimiento especial de selección para la cobertura de una plaza de Facultativo Especialista de Área de Farmacia Hospitalaria de la Gerencia de Atención Especializada Áreas III y IV: Hospital Comarcal Sierrallana. Pág. 16684

2.3.OTROS

Consejería de Sanidad y Servicios Sociales
CVE-2015-7152 Trámite de audiencia en relación con el recurso de alzada interpuesto contra la resolución parcial definitiva del concurso de traslados para la provisión de plazas de personal estatutario de las Instituciones Sanitarias del Servicio Cántabro de Salud, convocado mediante Orden SAN/18/2014, de 11 de julio. Pág. 16685

3.CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA

Ayuntamiento de Comillas
CVE-2015-7125 Aprobación y exposición pública del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y anuncio de licitación, procedimiento abierto, para concesión de ocupación temporal del dominio público de costas para alquiler de hamacas en la playa. Pág. 16686

4.ECONOMÍA, HACIENDA Y SEGURIDAD SOCIAL

4.1.ACTUACIONES EN MATERIA PRESUPUESTARIA

Ayuntamiento de Bárcena de Cicero
CVE-2015-7227 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16688

Ayuntamiento de Cabezón de la Sal
CVE-2015-7235 Aprobación definitiva del presupuesto general de 2015 y plantilla de personal. Pág. 16689

Ayuntamiento de Entrambasaguas
CVE-2015-7228 Aprobación definitiva del expediente de modificación de crédito número 2/2015. Pág. 16693

Ayuntamiento de Liérganes
CVE-2015-7198 Aprobación inicial y exposición pública del expediente de modificación de créditos 7/2015. Pág. 16695

Ayuntamiento de Reocín
CVE-2015-7185 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16696

Mancomunidad de Municipios Altamira-Los Valles
CVE-2015-7226 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16697

Junta Vecinal de Alceda
CVE-2015-7220 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16698

Junta Vecinal de Bárcena de Cudón
CVE-2015-7232 Exposición pública de la cuenta general de 2014 y presupuesto del ejercicio 2015. Pág. 16699

Junta Vecinal de Barcenaciones
CVE-2015-7219 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16700

Junta Vecinal de Castillo Pedroso
CVE-2015-7215 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16701

Junta Vecinal de Corvera de Toranzo
CVE-2015-7213 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16702

Junta Vecinal de El Tejo
CVE-2015-7190 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16703

Junta Vecinal de Espinama
CVE-2015-7197 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16704

Concejo Abierto de Esponzués
CVE-2015-7199 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16705

Junta Vecinal de Gandarilla
CVE-2015-7205 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16706

Junta Vecinal de Gornazo
CVE-2015-7231 Exposición pública de la cuenta general de 2014 y presupuesto del ejercicio 2015. Pág. 16707

Junta Vecinal de Güemes
CVE-2015-7187 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16708

Concejo Abierto de Incedo
CVE-2015-7191 Exposición pública de la cuenta general de 2010, 2011, 2012 y 2013. Pág. 16709

Junta Vecinal de Labarces
CVE-2015-7193 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16710

Junta Vecinal de Lamadrid
CVE-2015-7195 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16711

Concejo Abierto de Ledantes
CVE-2015-7224 Aprobación definitiva del presupuesto general de 2015. Pág. 16712

Junta Vecinal de Orejo
CVE-2015-7188 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16713

Junta Vecinal de Pechón
CVE-2015-7216 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16714

Junta Vecinal de Pesués
CVE-2015-7218 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16715

Concejo Abierto de Prases
CVE-2015-7214 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16716

Junta Vecinal de Prellezo
CVE-2015-7206 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16717

Concejo Abierto de Prío
CVE-2015-7217 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16718

Concejo Abierto de Quintana de Toranzo
CVE-2015-7201 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16719

Junta Vecinal de Riovaldeiguña
CVE-2015-7203 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16720

Junta Vecinal de Roiz
CVE-2015-7209 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16721

Junta Vecinal de San Sebastián de Garabandal
CVE-2015-7207 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16722

Junta Vecinal de San Vicente del Monte
CVE-2015-7211 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16723

Junta Vecinal de San Vicente de Toranzo
CVE-2015-7212 Exposición pública de la cuenta general de 2014. Pág. 16724

Junta Vecinal de Santa Olalla de Molledo
CVE-2015-7238 Aprobación definitiva del presupuesto general de 2015 y bases de ejecución. Pág. 16725

4.2.ACTUACIONES EN MATERIA FISCAL

Consejería de Innovación, Industria, Turismo y Comercio
CVE-2015-7163 Citación para la notificación del pliego de cargos y acuerdo de incoación del expediente sancionador S-598/2015. Pág. 16727
CVE-2015-7164 Citación para la notificación del pliego de cargos y acuerdo de incoación del expediente sancionador S-801/2015. Pág. 16729
CVE-2015-7166 Citación para la notificación del pliego de cargos y acuerdo de incoación del expediente sancionador S-882/2015. Pág. 16731
CVE-2015-7168 Citación para la notificación del pliego de cargos y acuerdo de incoación del expediente sancionador S-873/2015. Pág. 16733
CVE-2015-7169 Citación para la notificación de la resolución del expediente sancionador S-1979/2014. Pág. 16735
CVE-2015-7170 Citación para notificación de resolución de expediente sancionador S-1938/2014. Pág. 16736

Consejería de Sanidad y Servicios Sociales
CVE-2015-7153 Citación para notificación de corrección de errores de expediente sancionador 25/14/SAN en materia de Seguridad Alimentaria. Pág. 16737

Delegación del Gobierno en Cantabria
CVE-2015-7229 Notificación de iniciación de expedientes sancionadores. Expediente 1166/2015 y otros. Pág. 16738
CVE-2015-7230 Notificación de resolución de expedientes sancionadores. Expediente 469/2015 y otros. Pág. 16739

Ayuntamiento de Comillas
CVE-2015-7129 Aprobación y exposición pública del padrón del Impuesto sobre Bienes Inmuebles de Naturaleza Rústica de 2015 y apertura del periodo voluntario de cobro. Pág. 16741
CVE-2015-7130 Aprobación y exposición pública del Padrón del Impuesto sobre Bienes Inmuebles de Naturaleza Urbana de 2015 y apertura del periodo voluntario de cobro. Pág. 16742

Ayuntamiento de Laredo
CVE-2015-7077 Notificación de actos administrativos en expedientes de sanciones de tráfico. Expediente 39770002759 y otro. Pág. 16743

4.4.OTROS

Consejería de Innovación, Industria, Turismo y Comercio
CVE-2015-7171 Notificación de laudo arbitral relativo a solicitud de arbitraje número 0012/2015. Pág. 16744

5.EXPROPIACIÓN FORZOSA

Ayuntamiento de Colindres
CVE-2015-7128 Citación para notificación por comparecencia de caducidad de expediente de reintegro de pago por expropiación. Pág. 16745

7.OTROS ANUNCIOS

7.2.MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA

Consejería de Innovación, Industria, Turismo y Comercio

CVE-2015-6864 Información pública de solicitud de autorización administrativa para construcción de instalaciones y aprobación del proyecto de ejecución de modificación de la acometida de gas natural a la cantera de Santullán, entre los vértices V-2 y V-8, y su anexo, en el término municipal de Castro Urdiales. Expediente IGN-06-15. Pág. 16746

7.5.VARIOS

Consejería de Innovación, Industria, Turismo y Comercio

CVE-2015-7172 Notificación de actualización de datos de empresa instaladora de baja tensión. Pág. 16748

8.PROCEDIMIENTOS JUDICIALES

8.2.OTROS ANUNCIOS

Juzgado de lo Social Nº 3 de Santander

CVE-2015-7162 Citación para la celebración de actos de conciliación y en su caso juicio en procedimiento ordinario 247/2015. Pág. 16751

Juzgado de lo Social Nº 7 de Madrid

CVE-2015-7239 Notificación de resolución en procedimiento ordinario 239/2014. Pág. 16752

Juzgado de Primera Instancia de Refuerzo de Torrelavega

CVE-2015-7160 Notificación de resolución en expediente de dominio. Reanudación del tracto 317/2015. Pág. 16753

1.DISPOSICIONES GENERALES

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

CVE-2015-7173 *Orden ECD/64/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos en la Comunidad Autónoma de Cantabria.*

El artículo 28.1 de la Ley Orgánica 8/1981, de 30 de diciembre, por la que se aprueba el Estatuto de Autonomía para Cantabria, atribuye a la Comunidad de Cantabria la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y Leyes Orgánicas que lo desarrollen.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional establece en su artículo 10.2 que las Administraciones educativas, en el ámbito de sus competencias, podrán ampliar los contenidos de los correspondientes títulos de formación profesional.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en su artículo 6.bis 4 que "En relación con la Formación Profesional, el Gobierno fijará los objetivos, competencias, contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del currículo básico. Los contenidos del currículo básico requerirán el 55 por 100 de los horarios escolares para las Comunidades Autónomas que tengan lengua cooficial y el 65 por 100 para aquellas que no la tengan". Asimismo, en su artículo 39.4 prevé que "el currículo de estas enseñanzas se ajustará a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y a lo establecido en el apartado 4 del artículo 6.bis de la presente Ley Orgánica".

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, dispone en su artículo 8.3 que las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al establecer el currículo de cada ciclo formativo, la realidad socioeconómica del territorio de su competencia, así como las perspectivas de desarrollo económico y social, con la finalidad de que las enseñanzas respondan en todo momento a las necesidades de cualificación de los sectores socio-productivos de su entorno, sin perjuicio alguno a la movilidad de los alumnos. Asimismo, dicho artículo establece que los centros de formación profesional desarrollarán los currículos establecidos por la Administración educativa correspondiente de acuerdo con las características y expectativas de los alumnos.

El artículo 10.2 del Real Decreto 883/2011, de 24 de junio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos y se fijan sus enseñanzas mínimas, atribuye a la Comunidad Autónoma de Cantabria la competencia para establecer el currículo, respetando lo establecido en el citado Real Decreto.

Para favorecer al máximo la inserción laboral de los alumnos y su incorporación a un mercado de trabajo integrado en la Unión Europea, las enseñanzas de este ciclo formativo podrán incorporar en el currículo formación en lengua inglesa, dando respuesta a lo dispuesto en el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

En virtud de lo anteriormente expuesto, con el dictamen favorable del Consejo de Formación Profesional de Cantabria y de acuerdo con lo establecido en el artículo 33 de la Ley 6/2002, de 10 de diciembre, de Régimen Jurídico del Gobierno y de la Administración de la Comunidad Autónoma de Cantabria,

CVE-2015-7173

DISPONGO

Capítulo I
Disposiciones Generales

Artículo 1. Objeto

La presente Orden tiene por objeto establecer el currículo correspondiente al título determinado en el Real Decreto 883/2011, de 24 de junio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos y se fijan sus enseñanzas mínimas, teniendo en cuenta las características socio-productivas, laborales y educativas de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

Lo dispuesto en la presente Orden será de aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Capítulo II
Currículo

Artículo 3. Currículo.

1. La identificación del título es la que se establece en el Real Decreto 883/2011, de 24 de junio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos y se fijan sus enseñanzas mínimas. El código que identifica este título para el ámbito de la Comunidad Autónoma de Cantabria es el siguiente:

—Código: ELE 302 C

2. Los aspectos del currículo referentes al perfil profesional, a la competencia general, a la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, al entorno profesional y a la prospectiva del título en el sector o sectores, son los que se establecen en el Real Decreto 883/2011, de 24 de junio.

3. Las competencias profesionales, personales y sociales, y los objetivos generales del presente currículo son los que se establecen en el Real Decreto 883/2011, de 24 de junio.

4. La relación de módulos profesionales, así como sus correspondientes resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos y orientaciones pedagógicas que conforman el presente currículo son los que se establecen en el anexo I de esta Orden.

5. El currículo se desarrollará en las programaciones didácticas de los distintos módulos profesionales. En su elaboración se incorporarán las tecnologías de la información y de la comunicación, la prevención de riesgos laborales, la cultura del respeto al medio ambiente, el cumplimiento de las normas de calidad, la innovación, el espíritu emprendedor, la igualdad de oportunidades y la excelencia en el trabajo.

Artículo 4. Duración y secuenciación de los módulos profesionales.

1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo, incluido el módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo, es de 2000 horas.

2. Los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos son los siguientes:

a. Módulos profesionales asociados a unidades de competencia

—0525 Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones.

—0551 Elementos de sistemas de telecomunicaciones.

CVE-2015-7173

—0552 Sistemas informáticos y redes locales.

—0553 Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones.

—0554 Sistemas de producción audiovisual.

—0555 Redes telemáticas.

—0556 Sistemas de radiocomunicaciones.

—0557 Sistemas integrados y hogar digital.

—0713 Sistemas de telefonía fija y móvil.

b. Otros módulos profesionales:

—0558 Proyecto de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.

—0601 Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones.

—0559 Formación y orientación laboral.

—0560 Empresa e iniciativa emprendedora.

—0561 Formación en centros de trabajo.

3. Los módulos profesionales de este ciclo, cuando se ofertan en régimen presencial, se organizarán en dos cursos académicos y se ajustarán a la secuenciación y distribución horaria semanal determinados en el anexo II de esta Orden.

Artículo 5. Formación en Centros de Trabajo.

1. Con carácter general se desarrollará durante el tercer trimestre del segundo curso y una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos del ciclo formativo.

2. Excepcionalmente, y con el fin de facilitar la adaptación del número de alumnos a la disponibilidad de puestos formativos en las empresas, aproximadamente la mitad de los alumnos del segundo curso podrán desarrollar dicho módulo durante el segundo trimestre, siempre y cuando hayan superado positivamente todos los módulos profesionales del primer curso.

3. En el mismo sentido la administración educativa podrá adoptar otros modelos de flexibilización del periodo de realización de la Formación en Centros de Trabajo durante los tres trimestres del segundo curso del ciclo formativo.

Artículo 6. Módulo profesional de proyecto.

1. El módulo profesional de proyecto tiene carácter interdisciplinar e incorpora las variables tecnológicas y organizativas relacionadas con los aspectos esenciales de la competencia profesional del título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.

2. Con carácter general este módulo será impartido por el profesorado que ejerce la tutoría de Formación en Centros de Trabajo y se desarrollará durante el mismo periodo.

3. El profesorado responsable de su desarrollo deberá anticipar las actividades de enseñanza y aprendizaje que faciliten el desarrollo posterior del mismo.

4. El desarrollo y seguimiento de este módulo deberá compaginar la tutoría individual y colectiva.

5. La fase final de presentación, valoración y evaluación será realizada por el profesorado con atribución docente en este módulo, conforme a lo establecido en el Real Decreto regulador del título.

6. La evaluación quedará condicionada a la evaluación positiva del resto de los módulos profesionales incluido el de Formación en Centros de Trabajo.

Artículo 7. Espacios y Equipamientos.

Las características de los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de formación profesional que impartan las enseñanzas que se establecen en esta Orden son las que se determinan en el anexo II del Real Decreto 883/2011, de 24 de junio.

CVE-2015-7173

Artículo 8. Profesorado.

1. Las especialidades del profesorado de los Cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, con atribución docente en los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico Superior de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos, así como las equivalentes a efectos de docencia son las recogidas, respectivamente, en los anexos III.A) y III.B) del Real Decreto 883/2011, de 24 de junio.

2. Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos, para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas a la educativa, se concretan el anexo III.C) del Real Decreto 883/2011, de 24 de junio.

Artículo 9. Acceso a otros estudios, convalidaciones y exenciones.

El acceso a otros estudios, las convalidaciones y exenciones son los establecidos en el Real Decreto 883/2011, de 24 de junio.

Artículo 10. Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.

La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos, así como la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia, para su convalidación, exención o acreditación son las que se definen en los anexos IV y V del Real Decreto 883/2011, de 24 de junio.

Capítulo III
Oferta y modalidad de estas enseñanzas

Artículo 11. Modalidad de estas enseñanzas.

1. Además de la enseñanza presencial, en sus modalidades completa, parcial o modular, podrá impartirse en régimen a distancia o en oferta combinada, en los términos previstos en la disposición adicional segunda del Real Decreto 883/2011, de 24 de junio.

2. De conformidad con la disposición adicional sexta de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, la oferta combinada tiene por objeto responder a las necesidades de compatibilizar la formación con la actividad laboral u otras actividades o situaciones. Supondrá la combinación de enseñanza presencial y a distancia simultáneamente y podrá llevarse a cabo siempre y cuando no se cursen los mismos módulos en las dos modalidades al mismo tiempo.

Artículo 12. Oferta para personas adultas.

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales podrán ser objeto de una oferta modular destinada a personas adultas.

2. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la Consejería competente en materia de Educación podrá autorizar la impartición de módulos profesionales organizados en unidades formativas de menor duración. En este caso, cada resultado de aprendizaje, con sus criterios de evaluación y su correspondiente bloque de contenidos, será la unidad mínima e indivisible de partición.

Artículo 13. Enseñanza bilingüe.

1. El currículo de este ciclo formativo podrá incorporar la enseñanza en lengua inglesa para al menos dos módulos profesionales de entre los que componen la totalidad del ciclo formativo.

CVE-2015-7173

Dichos módulos serán impartidos por profesorado con atribución docente en los mismos y que además posea la habilitación lingüística correspondiente.

2. Con objeto de garantizar que dicha enseñanza se imparta en los dos cursos académicos que integran el ciclo uno de los módulos se impartirá durante el primer curso y otro durante segundo curso.

3. Los módulos susceptibles de ser impartidos en lengua inglesa son los que se indican en el anexo III de la presente Orden. La impartición en lengua inglesa de módulos no incluidos en dicho anexo requerirá la autorización expresa de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional, previa solicitud de la dirección del centro.

4. Como consecuencia de la mayor complejidad que supone la transmisión y recepción de enseñanzas en una lengua diferente a la materna, los módulos profesionales impartidos en lengua inglesa incrementarán su carga horaria lectiva en tres horas semanales durante el primer curso y en dos durante el segundo curso.

5. Asimismo los profesores tendrán asignadas en su horario individual hasta 3 horas semanales para su preparación, las cuales tendrán carácter complementario.

Capítulo IV
Adaptación del Currículo

Artículo 14. Adaptación del currículo al entorno socio-productivo y educativo.

1. El currículo tiene en cuenta la realidad socioeconómica de la Comunidad Autónoma de Cantabria, así como las perspectivas de desarrollo económico y social.

2. Los centros educativos, en virtud de su autonomía pedagógica, desarrollarán el currículo establecido en la presente Orden mediante la elaboración de un proyecto curricular del ciclo formativo, de acuerdo con el entorno socio-productivo, cultural y profesional, así como a las características y necesidades de los alumnos, con especial atención a las necesidades de aquellas personas que presenten alguna discapacidad, en el marco del proyecto educativo del centro.

Disposición adicional primera
Organización de la formación

Excepcionalmente, de acuerdo con las necesidades de organización y metodología de la formación en las diferentes modalidades de enseñanza, la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adaptar la organización a la que se refiere la presente Orden conforme a las características, condiciones y necesidades de la población destinataria.

Disposición adicional segunda
Capacitaciones y carnés profesionales

1. La formación establecida en esta Orden en el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral, capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Los centros docentes certificarán la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales a todos los alumnos que hayan obtenido el título cuyo currículo se establece en la presente Orden, siguiendo para ello el modelo establecido en el anexo III de la Orden ECD/69/2012, de 15 de junio, por la que se regula el procedimiento para la certificación de la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales para alumnos que cursen Ciclos Formativos de Grado Medio o de Grado Superior de Formación Profesional Inicial en Cantabria (BOC 26 de junio de 2012).

CVE-2015-7173

2. Además de las capacitaciones establecidas anteriormente y las que se determinan en el Real Decreto 883/2011, de 24 de junio, se adquirirá cualquier otra que sea regulada por las Administraciones Públicas competentes.

Disposición transitoria primera

Implantación de estas enseñanzas

1. En el curso 2015/2016 se implantarán las enseñanzas correspondientes al primer curso del ciclo formativo cuyo currículo establece esta Orden, y dejarán de impartirse las enseñanzas de primer curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes al título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicación e Informáticos.

2. En el curso 2016/2017 se implantarán las enseñanzas correspondientes al segundo curso del ciclo formativo cuyo currículo establece esta Orden, y dejarán de impartirse las enseñanzas de segundo curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes al título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicación e Informáticos.

Disposición transitoria segunda

Transitoriedad en la aplicación

1. Los alumnos que durante el curso 2014/15 no hayan superado los módulos profesionales del primer curso necesarios para promocionar al segundo curso, se podrán incorporar al primer curso de las enseñanzas reguladas en la presente Orden y se les aplicarán las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 883/2011, de 24 de junio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.

2. Los alumnos de primer curso que al finalizar el curso escolar 2014/2015 no hayan superado algunos de los módulos profesionales y cumplan las condiciones para cursar segundo curso, contarán con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, con el límite de las convocatorias establecidas por la normativa vigente. Transcurrido este periodo se aplicarán, con los módulos superados, las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 883/2011, de 24 de junio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.

3. Los alumnos de segundo curso que al finalizar el curso escolar 2015/2016 no hayan superado alguno de los módulos profesionales, contarán con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, con el límite de convocatorias establecidas en la normativa vigente, a excepción del módulo de Formación en Centros de Trabajo para el que se dispondrá de un curso escolar suplementario. Transcurrido este periodo se aplicarán, con los módulos superados, las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 883/2011, de 24 de junio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.

Disposición derogatoria única

Derogatoria de normas

Quedan derogadas todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo dispuesto en la presente Orden.

CVE-2015-7173

Disposición final primera

Desarrollo normativo

El titular de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adoptar cuantas medidas sean necesarias para la aplicación y ejecución de lo dispuesto en esta Orden.

Disposición final segunda

Entrada en vigor

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Cantabria.

Santander, 19 de mayo de 2015.

El consejero de Educación, Cultura y Deporte,

Miguel Ángel Serna Oliveira.

CVE-2015-7173

Título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos, en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

ANEXO I

MÓDULOS PROFESIONALES

1.1. Módulo Profesional: Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones.

Equivalencia en créditos ECTS: 8

Código: 0525

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Caracteriza las instalaciones de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT) para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión (emisiones terrenales y de satélite) analizando la normativa y describiendo la función y características de los espacios, equipos y elementos que la integran.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los elementos y espacios que integran la ICT.
b) Se han identificado el conjunto de elementos de captación de señales (antenas, mástiles, torretas y elementos de sujeción, entre otros).
c) Se han identificado y reconocido sobre esquemas los elementos del equipo de cabecera.
d) Se han relacionado los elementos del equipo de cabecera con los conjuntos de captación de señales.
e) Se han identificado y reconocido sobre planos los tipos de redes (distribución, dispersión y de usuario).
f) Se ha relacionado cada elemento de la ICT, con su función y características.

RA 2 Configura infraestructuras de telecomunicaciones para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión, realizando cálculos y elaborando esquemas.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las características físicas de los edificios para la instalación de la ICT.
b) Se han ubicado en planos los elementos de captación respetando las distancias a posibles obstáculos y a líneas eléctricas.
c) Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos.
d) Se han seleccionado los elementos de captación en función de las características técnicas indicadas en la normativa (calidad de la señal, velocidad del viento, radiación, inmunidad, entre otras).
e) Se han seleccionado los elementos activos y pasivos del equipo de cabecera, para el procesamiento de las señales.
f) Se han dimensionado las redes que componen la infraestructura de comunicaciones.
g) Se han dibujado esquemas (generales y de detalle) con la simbología normalizada.
h) Se ha aplicado la normativa de ICT en la configuración de la instalación.

RA 3. Caracteriza la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía básico disponible al público y redes digitales de servicios integrados analizando la normativa y describiendo la función y características de los elementos que la integran.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los tramos que constituyen la red de interior (red de alimentación, distribución, dispersión y red interior de usuario).

CVE-2015-7173

b) Se ha identificado las características de la instalación de acuerdo al método de enlace entre las centrales y el inmueble (mediante cable o medios radioeléctricos).
c) Se ha reconocido en planos los registros implicados dependiendo del método de enlace.
d) Se han determinado los elementos de conexión (puntos de interconexión, punto de distribución, punto de acceso al usuario y bases de acceso terminal).
e) Se han identificado los elementos y características de la red digital de servicios integrados.
f) Se han determinado los elementos que constituyen los sistemas de interfonía y video portería.
g) Se han localizado sobre planos o esquemas los elementos de la red.

RA 4. Configura infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía disponible al público, realizando cálculos y elaborando esquemas.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los usos del inmueble (viviendas, locales comerciales, oficinas en edificios de viviendas, entre otros).
b) Se han evaluado las necesidades telefónicas de los usuarios del inmueble.
c) Se han determinado el número de líneas atendiendo al uso, número de puestos de trabajo, superficie y tipos de acceso.
d) Se ha tenido en cuenta en la red común el cableado para el servicio a través de redes digitales.
e) Se ha dimensionado la red de distribución teniendo en cuenta la necesidad futura estimada y del número de verticales.
f) Se han dimensionado las redes de dispersión e interior de usuario, (número de estancias, superficies, entre otros).
g) Se ha determinado la ubicación de los terminadores de red.
h) Se han seleccionado los elementos de las instalaciones.
i) Se han elaborado esquemas de la instalación utilizando programas informáticos.

RA 5. Caracteriza la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telecomunicaciones de banda ancha analizando la normativa y describiendo la función y características de los elementos que la integran.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los tipos de red.
b) Se ha reconocido el tipo de enlace (mediante cable o radioeléctrico).
c) Se han identificado en planos o esquemas los registros y recintos de la red de distribución.
d) Se han determinado los elementos de conexión en los puntos de distribución final.
e) Se han determinado los elementos de conexión en los puntos de terminación de red.
f) Se han identificado las especificaciones técnicas mínimas de los edificios en materia de telecomunicaciones.

RA 6. Configura infraestructuras de redes de voz y datos con cableado estructurado, analizando las características de las redes y elaborando esquemas.

Criterios de evaluación:
a) Se han evaluado las necesidades de los servicios a soportar.
b) Se ha previsto futuras ampliaciones en los servicios.
c) Se ha tenido en cuenta la presencia de otras instalaciones posibles fuentes de interferencias.
d) Se han seleccionado equipos y elementos (cableados, canalizaciones, distribuidores, entre otros) de cada subsistema.
e) Se han seleccionado elementos y equipos de los recintos de telecomunicaciones.
f) Se han elaborado esquemas de los racks.

CVE-2015-7173

g) Se han definido las condiciones de seguridad de los recintos de telecomunicaciones y cuartos de equipos.
h) Se han elaborado esquemas de la instalación utilizando programas informáticos.

RA 7. Determina las características de las instalaciones eléctricas para sistemas de telecomunicaciones, analizando los requerimientos del sistema y dimensionando los elementos que las integran.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las características del sistema eléctrico de los recintos e instalaciones de telecomunicaciones. (equipos de cabecera, cuartos de telecomunicaciones, tomas de tierra, sistemas de captación de señales, entre otros).
b) Se han dimensionado los mecanismos y elementos de la instalación.
c) Se han reconocido los elementos de protección y su función.
d) Se ha calculado el calibre de las protecciones en función del tipo de instalación.
e) Se ha establecido la distribución de los elementos en el cuadro de protección.
f) Se han ubicado en esquemas de los recintos los mecanismos, tomas de corriente, protecciones, entre otros).
g) Se ha verificado la aplicación de la normativa (REBT).

Duración: 100 horas.

Contenidos
1. Caracterización de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones para señales de radiodifusión sonora y televisión:
- Normativa de aplicación, instalación y mantenimiento de las ICT.
- Norma técnica para RTV. Bandas de trabajo. Canales de RTV a distribuir. Recintos y registros de ICT. Elementos de captación. Antenas. Tipos
- Elementos y equipos de cabecera. Características.
- Relación de los equipo de cabecera con los conjuntos de captación. Equipamiento eléctrico: protecciones y toma de tierra. Amplificadores de FI. Moduladores. Otros.
- Identificación sobre planos de los distintos tipos de redes. Simbología de los elementos. Distribución de señales.
- Sistemas de distribución. Canalizaciones e infraestructura de distribución.
- Tipos de Instalaciones de ICT. Instalaciones de Recepción y distribución de televisión y radio.
- Tipos de instalaciones de telefonía interior e intercomunicación.

2. Configuración de infraestructuras de telecomunicaciones para señales de radiodifusión sonora y televisión:
- Características del edificio o complejo urbano de instalación.
- Elementos de captación: ubicación sobre planos.
- Cálculo de los parámetros de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones. Ganancia necesaria en las antenas. Niveles de señal en las tomas de usuario.
- Elección de los elementos de captación según normativa de aplicación. Ganancia necesaria en las antenas. Elección del sistema captador.
- Elección de los elementos y equipos de cabecera según características técnicas.
- Elección del sistema de distribución. Atenuación de la red de distribución y dispersión. Elección del equipamiento de la red. Elección de amplificadores.
- Configuración del cableado. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado. Punto a punto.
- Esquemas de principio. Esquemas eléctricos: generales y de conexionado. Software de aplicación de diseño asistido para el dibujo de planos.
- Normativa de ICT y REBT.

CVE-2015-7173

3. Caracterización de la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio básico de telefonía y redes digitales:

- Proyecto técnico. Documentación relacionada.
- Red interior. Identificación de tramos que la integran. Elementos y equipos que componen la red interior.
- Identificación y características del método de enlace al inmueble. Registros de entrada. Ubicación sobre planos.
- Elementos de conexión. Puntos de interconexión.
- Elementos y características de la Red digital de servicios integrados.
- Elección de elementos de interfonía. Sistemas de videoportería. Elementos y equipos.
- Interpretación de planos. Ubicación de los elementos de la red.

4. Configuración de infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía:

- Topologías según tipo de inmueble. Usos.
- Análisis de las necesidades telefónicas de los usuarios.
- Determinación de líneas y usos. Identificación de los tipos de accesos.
- Cableado para redes digitales. Dimensionado de las redes. BUS pasivo corto. BUS pasivo ampliado
- Dimensionado de la red de distribución. Estimaciones de ampliación.
- Determinación de las redes de dispersión e interior de usuario. Dimensionado.
- Terminadores de red. Ubicación física.
- Elementos para el acceso al servicio de telefonía disponible al público. Equipos para accesos básicos. Equipos para accesos primarios.
- Elaboración de esquemas. Software de aplicación Bases de datos de elementos de infraestructuras de telefonía.

5. Caracterización de la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telecomunicaciones de banda ancha:

- Redes de banda ancha para el acceso al servicio e telecomunicaciones. Topología.
- Tipo de enlace de la red de banda ancha. Medios guiados y no guiados. Fibra óptica. Operadores de redes de telecomunicaciones. Identificación e interpretación de planos y esquemas de los registros y recintos de la red de distribución de banda ancha.
- Métodos y técnicas de determinación de los elementos de conexión en los puntos de distribución final.
- Métodos y técnicas de determinación de los elementos de conexión en los puntos de terminación de red.
- Reglamentación y especificaciones mínimas de telecomunicaciones en las edificaciones.

6. Configuración de infraestructuras de redes de voz y datos con cableado estructurado:

- Evaluación de las necesidades de los servicios. Sistemas de información. Previsión de ampliaciones futuras. Dimensionado.
- Interferencias sobre redes de datos.
- Separaciones y distancias mínimas con otras instalaciones.
- Selección de equipos y elementos de la red. Canalizaciones. Cableados. Fibra óptica.
- Elementos y equipos de los recintos de telecomunicaciones. Características.
- Esquemas de distribución de equipamiento en “racks”. Accesorios.
- Condiciones de seguridad en los recintos de telecomunicaciones. Acometida eléctrica diferenciada. Sistemas de alimentación ininterrumpida. Ventilación. Alumbrado. Características.
- Elaboración de esquemas. Software de aplicación Bases de datos de elementos de infraestructuras de redes de voz y datos.

CVE-2015-7173

7. Determinación de las características de las instalaciones eléctricas para sistemas de telecomunicaciones:
- Elementos y mecanismos en las instalaciones eléctricas. Aplicación en recintos de ICT.
- Dimensionado de los mecanismos y elementos de la instalación. Dispositivos de mando y protección. Función. Magnetotérmico. Diferencial. Otros.
- Instalaciones comunes en viviendas y edificios.
- Cuadros de mando y protección. Distribución de elementos.
- Planos y esquemas eléctricos normalizados. Representación de la ubicación de los mecanismos y tomas de corriente en los recintos de telecomunicaciones.
- Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas.
- Aparatos de medida: voltímetro, amperímetro y vatímetro.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión aplicado a las instalaciones de interior.

Orientaciones pedagógicas:
Este módulo profesional capacita para desempeñar las funciones de análisis, diseño y configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión, acceso al servicio de telefonía básica, redes digitales de servicios integrados, banda ancha y redes de voz y datos.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:
- Identificación de Normativas.
- Interpretación de croquis y planos.
- Realización de croquis y esquemas.
- Identificación y selección de los equipos y elementos de la instalación.
- Reconocimiento de los fundamentos de instalaciones eléctricas básicas.
- Cálculo de instalaciones y elementos eléctricos de instalaciones.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Definir las especificaciones de la instalación y ubicación de los equipos.
- Determinar los recursos necesarios, equipos y elementos.
- Elaboración de documentación gráfica y esquemas a partir de los datos obtenidos.
- Calcular los parámetros de los elementos y equipos.
- Dimensionar las redes de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones.
- Determinar las características de las instalaciones eléctricas para sistemas de telecomunicación.
- Elaborar la documentación técnica y administrativa cumpliendo con la reglamentación vigente.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales: a), b), d), e) y o) del ciclo formativo y las competencias a), b) y d) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Identificación de tipologías de instalaciones para la captación, adaptación y distribución de señales de radio y TV y de las infraestructuras de las redes de voz y datos en el entorno de edificios.
- Dimensionado de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones.
- Interpretación y realización de esquemas y croquis.
- Dimensionado de los elementos y equipos.
- Selección de los equipos y elementos que componen una instalación.
- Descripción del funcionamiento y estructura de las instalaciones eléctricas de uso en telecomunicaciones.
- Identificación de instalaciones eléctricas mediante esquemas normalizados.

CVE-2015-7173

1.2. Módulo Profesional: Elementos de sistemas de telecomunicaciones.
Equivalencia en créditos ECTS: 8
Código: 0551

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Caracteriza los sistemas de telecomunicaciones identificando los subsistemas que los integran y analizando su función en el conjunto.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado la función de los dispositivos electrónicos empleados en telecomunicaciones (amplificadores, mezcladores, osciladores, moduladores, filtros, entre otros).
b) Se han reconocido los diferentes tipos de modulación, sus características y aplicaciones.
c) Se ha elaborado un diagrama de los bloques funcionales del sistema.
d) Se han identificado los tipos de canales de comunicaciones y sus características.
e) Se han definido las características de los transmisores de radiofrecuencia.
f) Se han definido las características de los receptores de radiofrecuencia.
g) Se han relacionado las señales de entrada y salida con su tratamiento en cada bloque.
h) Se han visualizado o medido señales de entrada y salida en los subsistemas.

RA 2. Determina las características de las antenas de transmisión/recepción para sistemas de radiofrecuencia analizando sus parámetros típicos e identificando sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los modos de propagación de señales electromagnéticas.
b) Se han reconocido bandas y servicios de comunicaciones en el espectro electromagnético.
c) Se ha reconocido la normativa en la asignación de bandas y frecuencias.
d) Se han definido las características de las antenas.
e) Se han relacionado tipos de antenas con su aplicación.
f) Se han relacionado los elementos de las antenas con su función.
g) Se han calculado parámetros de las antenas.
h) Se han relacionado diagramas de radiación con su aplicación.

RA 3. Evalúa las prestaciones de los medios guiados de transmisión realizando montajes, medidas y verificando sus características.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los medios de transmisión guiados (cables de pares, fibra, guías de onda, entre otros).
b) Se han reconocido sus características y campos de aplicación.
c) Se han montado los conectores y accesorios utilizados en medios de transmisión de cobre.
d) Se han realizado empalmes en fibra óptica.
e) Se han unido cables de fibra mediante conectores.
f) Se han medido parámetros de los medios de transmisión guiados.
g) Se han relacionado los parámetros medidos con su valor característico en distintas aplicaciones.
h) Se han certificado cables de pares trenzados de cobre.
i) Se han certificado cables de fibra óptica.

RA 4. Determina la calidad de las señales en líneas de transmisión de telecomunicaciones aplicando técnicas de medida o visualización e interpretando los valores obtenidos.

CVE-2015-7173

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los equipos de medida de señales eléctricas y sus aplicaciones.
b) Se han identificado los equipos de medida de señales de radiofrecuencia y sus aplicaciones.
c) Se han identificado los equipos de medida de fibra óptica y sus aplicaciones.
d) Se han reconocido las medidas a realizar para comprobar la calidad de las señales y líneas de transmisión.
e) Se han medido o visualizado señales.
f) Se ha evaluado la calidad en señales y líneas de transmisión.
g) Se han relacionado los valores medidos de las señales con valores de referencia.

RA 5. Evalúa la calidad de las señales de sonido y video aplicando técnicas de visualización o medida e interpretando sus parámetros.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado las magnitudes fundamentales utilizadas en audio y video con sus unidades de medida.
b) Se han identificado y relacionado las funciones lineales, logarítmicas, y sus unidades.
c) Se han caracterizado los fenómenos acústicos y electro acústicos.
d) Se han visualizado señales de audio y vídeo e identificado sus características.
e) Se han valorado los niveles normalizados de las señales y sus unidades de medida.
f) Se han determinado las características de las señales de audio y vídeo digitales.
g) Se han reconocido las perturbaciones más usuales que afectan a los sistemas de sonido y vídeo.
h) Se han identificado los instrumentos, equipos y técnicas de medida utilizados para evaluar señales de audio y vídeo.
i) Se han medido y visualizado señales digitales.

Duración: 132 horas.

Contenidos

1. Caracterización de los sistemas de telecomunicaciones:

- Dispositivos básicos de telecomunicaciones. Amplificadores. Osciladores Clasificación. Osciladores integrados. VCOs. Sintetizadores de frecuencia. PLLs: configuraciones básicas y aplicaciones. Bloques de circuito. Sintetizadores de frecuencia. Moduladores y mezcladores, Demoduladores y detectores, Filtros y Adaptadores de impedancia, Multiplexores, demultiplexores y acopladores. Otros
- Convertidores A/D y D/A para comunicaciones. Características.
- Sistemas de alimentación.
- Sistemas autónomos. Otros.
- Modulación electrónica. Modulaciones analógicas y digitales.
- Fuentes de ruido en circuitos electrónicos. Efectos del muestreo en el ruido. SNR y figura de ruido en amplificadores, otros. Distorsión en circuitos para comunicaciones.
- Elementos que intervienen en un sistema de comunicaciones.
- Canales de comunicaciones. Tipos: guiados y no guiados. Características.
- Transmisores y receptores de radiofrecuencia. Tipos. Características. Parámetros.
- Equipos y técnicas de medida de señales de radiofrecuencia.
- Visualización y análisis de señales de entrada y salida. Interpretación de resultados.

2. Determinación de las características de antenas de transmisión/recepción:

- Ondas electromagnéticas. Propagación de ondas electromagnéticas. Modos de propagación terrestre y vía satélite.
- El espectro electromagnético. Asignación de bandas y servicios. Reglamentación y estándares. Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias.
- Parámetros de las antenas. Definición y cálculo
- Tipos de antenas. Aplicaciones. Características.
- Elementos de las antenas. Función.

CVE-2015-7173

- Diagramas de radiación:
    - Antenas de transmisión. Características.
    - Antenas de recepción. Características.

3. Evaluación de las prestaciones de los medios guiados de transmisión:
- Transmisión de señales eléctricas: Par de cobre. Normativa de cableado: clases, categorías, otros.
- Transmisión de señales electromagnéticas: Cable coaxial, guía de ondas. Aplicaciones y tipos de líneas. Distribución de campos en la línea. Modos de transmisión. Características.
- Transmisión de señales ópticas: Fibra óptica. Aplicaciones. Transmisión óptica. Tipos de transmisión.
- Modo de propagación de la luz en la fibra. Composición de la fibra. Monomodo y Multimodo. Atenuación y dispersión. Especificaciones y normativa: Clases, categorías, fibras ITU para telecomunicaciones, otros.
- Conectores y empalmes de líneas. Tipos, estándares, características y aplicaciones. Herramientas de montaje de conectores y empalme de líneas. Conectores. Técnicas de montaje, soldadura y engastado de conectores. Técnicas de empalme en fibra óptica.
- Certificación de cableado. Atenuaciones y pérdidas. Diafonía. Equipos de medida y verificación de redes cableadas (comprobadores de cableado, certificadores, otros).

4. Determinación de la calidad de las señales en líneas de transmisión de telecomunicaciones:
- Sistemas de medida de señales eléctricas. Medición y visualización de señales.
- Sistemas de medida de señales de baja frecuencia. Medición y visualización de señales.
- Sistemas de medida de señales de radiofrecuencia. Medición y visualización de señales. Equipos de medida de radiofrecuencia (medidor de campo, medidor de ROE y analizador de espectro, entre otros).
- Equipos de medida de señales ópticas.
- Parámetros de comprobación de calidad en sistemas de telecomunicaciones. Relación señal-ruido, BER, otros.
- Técnicas de medida: conexión y configuración de equipos.
- Interpretación de resultados.
- Precauciones y normas de seguridad en el manejo de equipos de medida.

5. Evaluación de la calidad de las señales de audio y video:
- Principios básicos del sonido, características acústicas. Fenómenos acústicos y electroacústicos.
- Magnitudes fundamentales de una señal de audio.
- Unidades de medida: El decibelio.
- Respuesta en frecuencia.
- Digitalización y codificación de señales.
- Parámetros de señales digitales.
- Perturbaciones de un sistema de sonido, precauciones y requisitos de funcionamiento.
- Equipos y técnicas de medida de señales de sonido analógicas y digitales.
- Descomposición de la imagen, exploración progresiva y entrelazada. Luminosidad y color.
- Características más relevantes de la señal de vídeo.
- Digitalización de imágenes. Tipos de muestreo y codificación.
- Formación de la trama digital.
- El monitor de forma de onda y el vectorscopio en el control de la señal de vídeo, parámetros.
- Perturbaciones que pueden afectar a un sistema de vídeo.
- Equipos, y técnicas de medidas que se utilizan en un sistema de vídeo

CVE-2015-7173

Orientaciones pedagógicas:
Este módulo profesional es un módulo soporte, por lo que da respuesta a la necesidad de proporcionar una adecuada base teórica y práctica para la comprensión de las funciones y características de circuitos, equipos y sistemas electrónicos utilizados en instalaciones y sistemas y equipos de telecomunicaciones.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:
- Identificación de las señales de audio y vídeo, analógicos y digitales, sus parámetros y características.
- Identificación de señales moduladas, sus características y parámetros.
- Conocimiento del funcionamiento de los circuitos utilizados en los sistemas de telecomunicaciones.
- Manejo de equipos de medida de señales y parámetros dentro del ámbito de las telecomunicaciones.
- Montaje de conectores y sistemas de unión de líneas de transmisión.
- Análisis de los parámetros de calidad de señales eléctricas, electromagnéticas y ópticas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Calcular características de las instalaciones de telecomunicaciones.
- Dimensionar los equipos de diversas instalaciones de telecomunicaciones.
- Medir parámetros de calidad y aceptación de equipos.
- Dimensionar elementos auxiliares de las instalaciones y equipos de telecomunicaciones.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b),d) e) y ñ) del ciclo formativo y las competencias b), d) y k) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Descripción de las señales de audio y vídeo. Visualización y medida de sus parámetros fundamentales.
- Identificación de los diferentes tipos de modulación electrónica, sus características y aplicaciones de cada uno.
- Medida de los parámetros de señales moduladas.
- Descripción, en los bloques, del funcionamiento y las aplicaciones de los dispositivos electrónicos utilizados en equipos y sistemas de telecomunicaciones.
- Descripción de las señales electromagnéticas. Visualización y medida de sus parámetros fundamentales.
- Identificación de los medios de propagación de señales de radiofrecuencia no guiados y la distribución de frecuencias y bandas del espectro electromagnético.
- Descripción de las líneas de transmisión de señales eléctricas, electromagnéticas y ópticas utilizadas en radiofrecuencia, sus aplicaciones y características.
- Montaje y conexionado de líneas de transmisión eléctricas, electromagnéticas y ópticas.
- Descripción de los equipos y técnicas de medida de señales de telecomunicaciones.
- Medida de parámetros de calidad en líneas de transmisión.

CVE-2015-7173

1.3. Módulo Profesional: Sistemas informáticos y redes locales.
Equivalencia en créditos ECTS: 11
Código: 0552

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Selecciona equipos informáticos evaluando los requerimientos del sistema de telecomunicaciones y definiendo la composición y características de sus elementos.

Criterios de evaluación:
a) Se han determinado las necesidades informáticas de los sistemas de telecomunicación.
b) Se han identificado los equipos en función de las aplicaciones del sistema de telecomunicaciones.
c) Se han caracterizado los componentes del equipo informático.
d) Se han caracterizado diferentes tipos de periféricos.
e) Se han determinado las necesidades de software de los sistemas de telecomunicaciones.
f) Se han relacionado los parámetros fundamentales del sistema operativo con los dispositivos físicos, explicando la función y características de los mismos.
g) Se ha determinado el equipamiento.

RA 2. Configura equipos informáticos examinando las características requeridas por el sistema de telecomunicaciones e instalando el *hardware* y el *software*.

Criterios de evaluación:
a) Se ha verificado que el hardware y software responden a las necesidades del sistema.
b) Se ha interpretado la documentación técnica de los elementos del equipo.
c) Se han montado los elementos físicos del equipo informático.
d) Se han instalado los periféricos específicos.
e) Se han cargado los sistemas operativos.
f) Se ha configurado el software del equipo.
g) Se han comprobado las conexiones y verificado el equipo.
h) Se ha documentado el proceso de montaje.
i) Se ha comprobado el funcionamiento. Disfunciones típicas.
j) Se han respetado las normas de seguridad en el manejo de equipos informáticos, en las operaciones de ensamblaje/desensamblaje de sus componentes.

RA 3. Configura servicios y funciones específicas en el sistema informático planificando su implantación y teniendo en cuenta las especificaciones del sistema de telecomunicaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se han interpretado los requerimientos software del sistema.
b) Se ha planificado la asignación de servicios y funciones.
c) Se han configurado cuentas de usuarios, perfiles y políticas de contraseñas.
d) Se han configurado aplicaciones y servicios requeridos.
e) Se han utilizado herramientas de virtualización y simulación del sistema informático.
f) Se ha verificado el funcionamiento del sistema.

RA 4. Integra redes de área local (LAN) en sistemas de telecomunicaciones interpretando las especificaciones del sistema y configurando las partes física y lógica.

Criterios de evaluación:
a) Se han caracterizado los componentes de las redes de datos.
b) Se han identificado las topologías y estructuras de redes.
c) Se ha distinguido el funcionamiento y las características de los elementos de trabajo en red (networking).
d) Se ha reconocido la función que realiza el protocolo de comunicación y su importancia.
e) Se han reconocido los protocolos de comunicación.
f) Se ha planificado una red LAN y su direccionamiento.

CVE-2015-7173

g) Se ha montado la electrónica de red y elementos asociados.
h) Se han conexionado los equipos y elementos de la red.
i) Se ha configurado una red LAN.
j) Se ha verificado la red con los comandos de prueba.

RA 5. Integra redes locales inalámbricas (WLAN) en sistemas de telecomunicaciones interpretando las especificaciones del sistema y configurando las partes física y lógica.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido las redes inalámbricas de acceso local (WLAN).
b) Se han determinado los componentes y características de las redes WLAN.
c) Se ha diseñado una red WLAN.
d) Se han ubicado los dispositivos y equipos.
e) Se han configurado los servicios y dispositivos de la red WLAN.
f) Se han identificado las amenazas de seguridad en redes.
g) Se han reconocido los métodos para proteger las redes.
h) Se han configurado los elementos de seguridad de la red.
i) Se ha verificado el funcionamiento de la WLAN.

RA 6. Realiza pruebas de puesta en servicio de sistemas informáticos o redes de datos aplicando técnicas de análisis de rendimiento y verificando su integración en el sistema de telecomunicaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha verificado el funcionamiento de las instalaciones eléctricas asociadas.
b) Se han identificado los puntos de control.
c) Se ha aplicado el plan de puesta en servicio.
d) Se ha testeado el funcionamiento del *hardware* del sistema.
e) Se ha comprobado el funcionamiento del *software* del sistema.
f) Se ha verificado el funcionamiento de las redes.
g) Se ha realizado la integración de los equipos informáticos en el sistema de telecomunicaciones.
h) Se han realizado pruebas de rendimiento del sistema informático.
i) Se han realizado operaciones de puesta en servicio.
j) Se ha aplicado el protocolo de puesta en servicio.
k) Se ha documentado la puesta en servicio.

RA 7. Mantiene sistemas informáticos y redes aplicando técnicas diagnóstico o monitorizado y efectuando la corrección de las disfunciones.

Criterios de evaluación:
a) Se han relacionado las averías típicas de los sistemas informáticos y redes locales, con los elementos del sistema.
b) Se ha aplicado el plan de mantenimiento.
c) Se han utilizado herramientas *hardware / software* de diagnóstico y monitorización.
d) Se han identificado los síntomas de las averías.
e) Se han ejecutado las tareas de mantenimiento preventivo y predictivo.
f) Se ha localizado el equipo o elemento responsable de la disfunción.
g) Se ha reparado la avería.
h) Se ha restituido el funcionamiento.
i) Se han documentado las intervenciones de mantenimiento.

RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.

CVE-2015-7173

b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, entre otros.
d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas informáticos y redes locales.
g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Duración: 230 horas.

Contenidos

1. Selección de equipos informáticos de telecomunicaciones:
- Características y análisis de las necesidades informáticas de los sistemas de telecomunicación según su entorno.
- Arquitectura *hardware* de un sistema informático. Estructura, topología, configuraciones y características.
- Subsistemas de E/S. Controladores, sistemas de bus.
- Elementos hardware de un sistema informático. Características y tipología.
- Dispositivos de almacenamiento. Tipología, instalación y configuración.
- Fuentes de alimentación.
- *Software* en un sistema informático. Funciones que desempeña.
- Sistemas operativos: Concepto. Aplicaciones informáticas.
- Periféricos: Características y tipología. Conexión a la unidad central.
- Relacionar los parámetros fundamentales del sistema operativo con los dispositivos físicos, explicando la función y características de los mismos.
- Equipamientos y tecnologías aplicadas a sistemas informáticos de telecomunicaciones

2. Configuración de equipos informáticos de telecomunicaciones:
- Documentación técnica de los componentes.
- Fases de montaje de sistemas informáticos.
- Montaje y ensamblado de elementos internos y periféricos. Herramientas de montaje.
- Instalación de sistemas operativos.
- Instalación de controladores de elementos del sistema informático.
- Configuración de equipo informático.
- Verificación del equipo. Comprobación de las conexiones.
- Control del proceso de instalación y montaje de elementos de un equipo informático.
- Comprobación del funcionamiento. Disfunciones típicas.
- Normas de seguridad en el manejo de equipos informáticos, en las operaciones de ensamblaje/desensamblaje de sus componentes.

3. Configuración de sistemas informáticos para servicios y funciones específicas:
- Configuración de sistemas informáticos aplicados a telecomunicaciones. Arquitectura cliente-servidor. Planificación de servicios y funciones. Administración y configuración de los sistemas operativos. Administración de servicios. Instalación de programas.
- Gestión de usuarios y administración de permisos. Automatización de tareas.
- Herramientas del sistema operativo. Herramientas de virtualización y simulación de sistemas.

CVE-2015-7173

- Procedimientos, supervisión e implantación de software. Ciclo de implantación: instalación, configuración, verificación y ajuste. Técnicas de verificación de sistemas informáticos de telecomunicaciones.

4. Integración de redes de datos:
- Redes de datos. Elementos de la red. Topologías y estructura. Tipos de redes de datos. Ethernet.
- Descripción y tramas.
- Protocolos de comunicación y uso de modelos en capas. Función que desempeña un protocolo y su importancia. Modelos TCP/IP y OSI.
- Capa de red.
- Planificación de redes. Cableado estructurado. Fibra óptica. Conectores.
- Direccionamiento. Subredes.
- Electrónica de red y elementos auxiliares. *Routers, Hubs y switches* entre otros.
- Configuración y supervisión de la red. Configuración de dispositivos de red, Monitorización.
- Comandos de prueba y verificación de la red.
- Normativa de seguridad en la instalación de redes de datos.

5. Integración de redes inalámbricas (WLAN):
- Redes WLAN. Estándares 802.11 a, b, g, n, entre otras.
- Componentes de la LAN inalámbricas.
- Diseño de una WLAN. *Software* de dispositivos y clientes*, firmware.*
- Topologías. Ad-Hoc. Infraestructuras. Planificación de WLAN. Asociación de WLAN.
- Configuración de dispositivos.
- Identificación de vulnerabilidades.
- Amenazas a la seguridad.
- Seguridad y protección de redes inalámbricas. Configuración. Denegación de servicios (DOS). Ataques. Sistemas de encriptado.
- Procedimientos de verificación de redes inalámbricas.

6. Puesta en servicio de sistemas informáticos:
- Instalaciones eléctricas asociadas. Elementos de protección.
- Técnicas de verificación y ajuste de sistemas. Identificación de puntos de control.
- Planes de puesta en servicio de sistemas informáticos.
- Técnicas de medición de parámetros del sistema.
- Integración de sistemas. Verificación de la conectividad lógica de los elementos del sistema. Monitorización.
- Rendimiento de los sistemas y cargas de trabajo (benchmark.)
- Planes de puesta en servicio de redes locales. Herramientas de configuración y pruebas de funcionamiento.
- Secuenciación de las fases de montaje.
- Técnicas de verificación de redes LAN y WLAN.
- Documentación. Hojas de trabajo.

7. Mantenimiento de sistemas informáticos y redes:
- Tipologías de las averías.
- Planes de mantenimiento de sistemas informáticos de telecomunicaciones y redes locales de datos.
- Elementos y puntos de control y verificación. Acciones de mantenimiento en cada punto de control.
- Métodos de análisis de sistema. Herramientas virtuales, de simulación y optimización.
- Analizadores de red.
- Diagnóstico y localización de averías. Herramientas hardware, software específico y utilidades del sistema. Técnicas de sustitución de equipos y elementos.
- Reinstalación de software.
- Copias de seguridad. Planificación. Automatización. Restauración.
- Documentación de averías.

CVE-2015-7173

8. Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:
- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas informáticos y redes locales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual. Características y criterios de utilización.
- Protección colectiva. Medios y equipos de protección.
- Normativa reguladora en gestión de residuos.

Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de diseño, configuración, montaje, integración y puesta en servicio, y mantenimiento de sistemas y equipos informáticos en instalaciones de telecomunicaciones y redes locales de datos.

La definición de estas funciones, incluye aspectos como:
- Interpretación de manuales e información técnica asociada a dispositivos hardware y elementos software.
- Diseño y montaje de equipos y sistemas informáticos para telecomunicaciones y de redes locales.
- Identificación y selección de componentes físicos, lógicos y de conectividad para equipos e instalaciones informáticas en telecomunicaciones.
- Configuración, instalación, programación, ampliación, verificación y mantenimiento de sistemas informáticos para telecomunicaciones y redes locales de datos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Dimensionar sistemas, los elementos y equipos que los componen un sistema informático.
- Seleccionar equipos y elementos de equipos informáticos.
- Configurar equipos informáticos y sus funciones específicas para sistemas de telecomunicaciones.
- Instalar, programar y mantener sistemas y redes de datos.
- Implementar redes de área local en sistemas de telecomunicaciones.
- Integrar equipos informáticos en sistemas de telecomunicaciones.
- Verificar la funcionalidad de la red de datos y equipo asociados.
- Mantener instalaciones y equipos informáticos y redes de datos.
- Elaborar la documentación técnica con las especificaciones de montaje, protocolo de pruebas, manual de instrucciones de servicio y mantenimiento.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), e),g), k), l) m) n) y ñ) del ciclo formativo y las competencias a), b), d), f),h), j), k), i) y n) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Interpretación de la documentación técnica, manuales técnicos asociados a los elementos físicos, lógicos y de conectividad de un sistema informático aplicado a telecomunicaciones.
- Identificación de elementos *hardware* y *software* que componen un sistema informático aplicado a telecomunicaciones.
- Selección de los equipos y elementos que componen un sistema.
- Montaje y configuración de equipos informáticos utilizados en instalaciones de telecomunicaciones.
- Identificación de topologías de instalaciones de redes de datos.
- Montaje de los sistemas informáticos y redes de datos.
- Configuración de sistemas informáticos de telecomunicaciones y redes de datos.
- Puesta en servicio equipos informáticos y redes de datos asociados a telecomunicaciones.
- Actualización y mantenimiento de sistemas informáticos y redes de datos asociados a telecomunicaciones.

CVE-2015-7173

1.4. Módulo Profesional: Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones.
Equivalencia en créditos ECTS: 8
Código: 0553

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Replantea infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones interpretando planos de edificación, esquemas de la instalación y relacionando redes de cableado, equipos y elementos con su lugar de ubicación.

Criterios de evaluación:
a) Se ha verificado la coincidencia entre los datos de los planos y la ubicación de las instalaciones.
b) Se ha verificado que los espacios (recintos, registro, arquetas, lugar de ubicación de los elementos de captación de señales, entre otros) son los indicados en la documentación.
c) Se han tenido en cuenta las características específicas de los tipos de instalación.
d) Se ha comprobado que el trazado de la instalación no interfiere con otras instalaciones existentes o previstas.
e) Se han relacionado los espacios y elementos de la instalación con su lugar de ubicación.
f) Se han identificado posibles contingencias y planteado soluciones.
g) Se ha marcado el trazado de la instalación en planos y/u obra.
h) Se han tenido en cuenta los reglamentos y normas de aplicación en el replanteo.

RA 2. Monta conjuntos captadores de señales de radiodifusión sonora y de televisión para emisiones terrenales y de satélite interpretando planos y esquemas de montaje y aplicando técnicas específicas.

Criterios de evaluación:
a) Se han seleccionado los equipos y herramientas de montaje de antenas y mástiles, entre otros.
b) Se han montado elementos soporte de las antenas y sus elementos de fijación.
c) Se han montado antenas para radiodifusión sonora y televisión.
d) Se ha verificado la dirección de máxima señal.
e) Se han orientado las antenas.
f) Se han montado los elementos activos o pasivos para entregar la señal al equipo de cabecera.
g) Se han conectado los mástiles de antena a la toma de tierra.

RA 3. Monta el equipamiento de cabecera describiendo la función de cada elemento y aplicando técnicas específicas.

Criterios de evaluación:
a) Se han montado bases soporte de fijación mural o *racks* para ubicar los equipos.
b) Se han seleccionado los elementos en función del tipo de cabecera.
c) Se han montado los elementos del equipo de cabecera (mezcladores de señales, conversores y separadores, entre otros), necesarios para procesar las señales.
d) Se han conexionado los elementos del equipo de cabecera.
e) Se han montado la alimentación del sistema.
f) Se han verificado las características que debe presentar la instalación a
g) la salida (impedancia, nivel máximo, entre otros).
h) Se han configurado los elementos del sistema.

RA 4. Instala los elementos de la red de distribución para señales de radio y televisión interpretando planos o esquemas de su estructura y aplicando técnicas específicas de montaje.

Criterios de evaluación:
a) Se ha tendido el cableado de la red de distribución.
b) Se ha tendido el cableado de la red de dispersión.

CVE-2015-7173

c) Se ha tendido el cableado de la red interior de usuario.
d) Se han montado derivadores y distribuidores.
e) Se han montado las tomas de usuario (bases de acceso terminal).
f) Se han montado los puntos de acceso de usuario.
g) Se han conexionado los cables de la red.
h) Se han verificado los valores de las características de la red.

RA 5. Instala la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía disponible al público (telefonía básica y través de una red digital de servicios integrados), interpretando planos o esquemas y aplicando técnicas especificas de montaje.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado el método de enlace utilizado por los operadores.
b) Se han identificado los tipos de acceso (acceso básico RDSI o acceso primario RDSI).
c) Se han identificado los dos casos del acceso primario, teniendo en cuenta la ubicación del TR1 p.
d) Se han individualizado hasta la TR1 p, los cables de emisión y recepción.
e) Se han montado los registros de terminación de red par telefonía básica (TB) y la red digital de servicios integrados (RDSI).
f) Se han instalado diferentes configuraciones de cableado para RDSI (bus pasivo corto, bus pasivo ampliado y punto a punto).
g) Se han montado los elementos de los puntos de distribución.
h) Se ha montado la intercomunicación y control de acceso.

RA 6. Instala infraestructuras de redes de banda ancha interpretando planos y esquemas de su estructura y aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:
a) Se ha replanteado la instalación de acuerdo a los planos.
b) Se ha instalado el cableado troncal (subsistema de campus).
c) Se ha instalado el cableado vertical (subsistema de edificios).
d) Se ha instalado el cableado horizontal.
e) Se han montado distribuidores de campus, de edificio de planta, entre otros.
f) Se han montado los equipos de los recintos de telecomunicaciones y cuartos de equipos.
g) Se han realizado pruebas y medidas de parámetros relacionados con certificaciones.
h) Se han elaborado esquemas de las posibles modificaciones.

RA 7. Verifica el funcionamiento de las infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones, efectuando medidas y contrastándolas con los parámetros normativos.

Criterios de evaluación:
a) Se han seleccionado las herramientas e instrumental de medida.
b) Se han efectuado medidas, ajustes y ensayos de funcionamiento.
c) Se han interpretado los resultados obtenidos en las medidas.
d) Se ha comprobado que los parámetros de la instalación cumplen la normativa o están de acuerdo a estándares.
e) Se han ajustado equipos de acuerdo a parámetros normativos.
f) Se han contrastado los resultados obtenidos.

RA 8. Mantiene instalaciones de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones efectuando mediciones y corrigiendo averías o disfunciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha realizado el plan de intervención en el sistema para la detección de fallos y averías, de acuerdo a la instalación.
b) Se han realizado pruebas y medidas según la tipología del sistema.
c) Se han interpretado las medidas realizadas, señalando las posibles disfunciones.

CVE-2015-7173

d) Se han aplicado técnicas de diagnóstico y localización de averías según tipología y características de la instalación.
e) Se han propuesto hipótesis de las causas y repercusión de averías.
f) Se han sustituido equipos o partes de la instalación.
g) Se ha verificado la restitución del funcionamiento en caso de avería.
h) Se han realizado las operaciones de mantenimiento preventivo.

RA 9. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.
b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, entre otros.
d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas de telefonía.
g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Duración: 132 horas

Contenidos

1. Replanteo de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones:
- Verificación de datos. Proyecto técnico. Memoria. Comprobación de las especificaciones. Otros.
- Descripción de la edificación. Recintos. Características de los recintos por dominio de ubicación. Arqueta de entrada. Recinto inferior. Recinto superior. Otros.
- Cumplimiento de las especificaciones en viviendas, bloques de pisos, y conjunto de viviendas unifamiliares. Topologías según tipo de inmueble. Verificación.
- Verificación de los trazados de otras instalaciones. Interferencia entre instalaciones.
- Colocación y ubicación de elementos comunes. Relación con las normas de edificación aplicadas a instalaciones comunes.
- Identificación de contingencias. Planeamiento de soluciones.
- Marcado y trazado sobre planos y obra de la instalación. Replanteo de la instalación. Condiciones de obra
- Norma específica de las instalaciones comunes en edificios. Instrucciones técnicas del REBT referente a instalaciones comunes de telecomunicaciones.

2. Montaje de conjuntos captadores de señales de radiodifusión sonora y de televisión para emisiones terrenales y de satélite:
- Proyecto técnico. Memoria. Materiales y herramientas para el montaje de elementos accesorios de antenas. Mástiles. Torretas.
- Técnicas de montaje de soportes, accesorios y elementos de fijación de antenas.
- Técnicas de montaje de antenas terrestres para radio y televisión. Apuntamiento y orientación de antenas. Técnicas de montaje de antenas para televisión vía satélite. Apuntamiento y orientación de antenas.
- Técnicas de montaje de los elementos activos y pasivos.

CVE-2015-7173

- Conexionado eléctrico. Tomas de tierra.
- Normas de seguridad y prevención de riesgos.

3. Montaje del equipamiento de cabecera:
- Técnicas de montaje de instalaciones de equipamiento de cabecera para señales de radio y televisión. Elementos a instalar. Descripción del funcionamiento.
- Tipos de cabecera. Selección de elementos. Descripción del funcionamiento.
- Elementos de cabecera. Técnicas de montaje de elementos. Conversores, Separadores. Amplificadores de FI. Moduladores. Otros. Descripción del funcionamiento.
- Equipamiento eléctrico: protecciones y toma de tierra.
- Verificación de las características de la instalación. Nivel máximo. Impedancia.
- Configuración de los elementos de cabecera. Configuración local.

4. Instalación de los elementos de la red de distribución para señales de radio y televisión:
- Proyecto técnico. Memoria.
- Comprobación de canalizaciones. Canalización de enlace. Principal. Secundaria. Interior de usuario.
- Líneas de transmisión: Fibra óptica, cable coaxial, par trenzado, entre otros. Normalización. Tipos de conductores. Características especiales de los conductores empleados en ICT atendiendo al tipo de local.
- Distribución por repartidores. Distribución por derivadores. Distribución por cajas de paso. Distribución mixta.
- Técnicas de montaje de tomas de usuario, bases y puntos de acceso.
- Técnicas de conexionado de cableado. Fibra óptica. Conectores.
- Técnicas de verificación de las características de la instalación.
- Normas de seguridad personal y de los equipos.

5. Instalación de la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía disponible al público:
- Proyecto técnico. Memoria.
- Características del método de enlace de los operadores de telecomunicaciones. Descripción.
- Elementos para el acceso al servicio de telefonía disponible al público.
- Equipos para accesos básicos. Equipos para accesos primarios. Características de los accesos. Básico. RDSI o acceso primario.
- Características de los elementos de telefonía y redes de voz. Regletas de corte y pruebas. Convertidores.
- Técnicas de individualización de cables para TR1 p.
- Técnicas de montaje de los registros de terminación de red para telefonía básica y RDSI. Descripción de elementos.
- Puntos de distribución. Técnicas de montaje.
- Configuración del cableado. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado. Punto a punto.
- Técnicas de montaje de instalaciones de intercomunicación y accesos. Instalación de Porteros automáticos. Armarios. Accesorios. Características de los elementos de interfonía y videopotería. Placas de calle. Porteros GSM.. Videoporteros.

6. Instalación de infraestructuras de redes de banda ancha:
- Proyecto técnico. Memoria. Planos. Descripción de la edificación. Descripción de los servicios. Previsión de demanda. Otros.
- Medios guiados. Acceso al servicio de telecomunicaciones de banda ancha. Cableado estructurado. Conexionado y conectores específicos.
- Técnicas de cableado en subsistemas de campus y edificios.
- Características de los elementos de telefonía redes de datos. Regletas. Electrónica de red. Convertidores.
- Técnicas de montaje de equipos en recintos de telecomunicaciones. Instalación de equipos en “rack”.
- Medidas específicas de certificación. Técnicas. Interpretación de resultados.
- Elaboración de esquemas. Software de aplicación.

CVE-2015-7173

7. Verificación del funcionamiento de las infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones:
- Plan de puesta en servicio. Protocolo de medidas.
- Parámetros de funcionamiento en las instalaciones de ICT.
- Instrumentos y procedimientos de medida en instalaciones de ICT.
- Ajustes y puesta a punto.
- Señal según orientación de los elementos de captación de señales. Medidas.
- Técnicas de ajuste en local y de forma remota.. Verificación de comunicación.
- Parámetros significativos en el ajuste de instalaciones de ICT.
- Medidas y ensayos de funcionamiento en infraestructuras de radio y TV, telefonía y redes de voz y datos
- Interpretación de resultados. Cotejo de valores según documentación técnica.
- Verificaciones reglamentarias. Documentación.

8. Mantenimiento de instalaciones de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones:
- Detección de averías en infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones.
- Procedimientos de medidas. Pruebas. Tipología de las instalaciones a mantener.
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías. Sustitución y configuración de elementos defectuosos.
- Comprobación y restitución del servicio en las infraestructuras de telecomunicaciones en edificios. Técnicas de monitorización de redes y sistemas.
- Planes de mantenimiento en sistemas de infraestructuras de telecomunicaciones
- Documentación de las intervenciones realizadas. Históricos de averías.

9. Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:
- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas de telefonía.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual. Características y criterios de utilización. Protección colectiva. Medios y equipos de protección.
- Normativa reguladora en gestión de residuos.

Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de montaje, instalación puesta en servicio y mantenimiento de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión, acceso al servicio de telefonía básica, redes digitales de servicios integrados, banda ancha y redes de voz y datos.

La definición de estas funciones, incluye aspectos como:
- Interpretar normativas relacionada con las infraestructuras de telecomunicaciones.
- Interpretación de planos y esquemas.
- Identificar y seleccionar equipos y elementos de la instalación.
- Montar, instalar, configurar y ampliar infraestructuras de telecomunicaciones.
- Poner en servicio y mantener sistemas de infraestructuras de telecomunicaciones.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Replanteo de la instalación y ubicación de los equipos de infraestructuras de telecomunicaciones.
- Configuración de la instalación, seleccionando y dimensionando los equipos y elementos que la componen.
- Montaje de las instalaciones e infraestructuras de telecomunicaciones.
- Mantenimiento de las instalaciones e infraestructuras de telecomunicaciones.
- Verificación de la funcionalidad de la instalación y equipos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales f), g) h) i),j) k) y m) del ciclo formativo y las competencias f) g), h), i), j) y k) del título.

CVE-2015-7173

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Identificar tipologías de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en el entorno de edificios.
- Respetar y hacer cumplir la normativa correspondiente en el diseño y en el desarrollo de la instalación.
- Seleccionar equipos y elementos que componen una instalación.
- Realizar el montaje de las instalaciones, equipos, sistemas e infraestructuras.
- Realizar la configuración y puesta en servicio.
- Aplicar planes de mantenimiento.
- Proponer hipótesis de disfunción en las instalaciones, y elaborar procedimientos para la localización de averías.

CVE-2015-7173

1.5. Módulo Profesional: Sistemas de producción audiovisual.
Equivalencia en créditos ECTS: 10
Código: 0554

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Caracteriza equipos de sonido identificando sus aplicaciones y analizando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los principios básicos de sonido.
b) Se han clasificado los elementos de captación y emisión de sonido según su funcionalidad y tecnología aplicada.
c) Se han identificado las características de audio más relevantes relacionadas con los fenómenos acústicos y electroacústicos.
d) Se han distinguido los equipos de amplificación y procesado de audio.
e) Se han identificado los equipos de grabación y reproducción de sonido.
f) Se han comprobado las características técnicas de los equipos de sonido.
g) Se han reconocido los procesos de transformación de las señales en cada equipo.
h) Se han identificado los conectores y las líneas de transmisión de los sistemas de sonido según sus características.
i) Se han examinado los diferentes tipos de interfaces de los equipos de audio y las posibilidades de interconexión entre ellos (audio analógico balanceado y no balanceado).

RA 2. Configura instalaciones de sonido, definiendo su estructura y seleccionando los elementos que las componen.

Criterios de evaluación:
a) Se han seleccionado a partir de catálogos técnico-comerciales los equipos y materiales que cumplen las especificaciones funcionales, técnicas y económicas programadas.
b) Se ha identificado la estructura, características técnicas y elementos de los sistemas de sonido ambiental, megafonía y sonorización de espectáculos.
c) Se ha identificado la estructura, características técnicas y elementos de los sistemas de sonido de estudios de grabación, edición y difusión de radio y televisión.
d) Se han establecido las relaciones de funcionamiento entre los diferentes sistemas y elementos de las instalaciones.
e) Se han conectado adecuadamente los diferentes bloques de la instalación.
f) Se han definido los parámetros que aseguran la calidad de la instalación.
g) Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación (secciones de conductores, tiempos de reverberación, impedancia en altavoces, potencia en amplificadores, entre otros).
h) Se ha seleccionado el equipamiento técnico (sistemas de previo, equipos de proceso de señal, micrófonos y difusores electroacústicos, entre otros).
i) Se han determinado las líneas de transmisión, los elementos y accesorios de conexión.
j) Se han elaborado esquemas de las instalaciones, indicando los distintos bloques de que se componen incluyendo sus características técnicas.

RA 3. Caracteriza equipos de imagen identificando sus aplicaciones y analizando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las diferentes tecnologías de vídeo analógico y digital.
b) Se ha relacionado los interfaces y sus posibilidades de interconexión (SDI, HD-SDI, Vídeo compuesto, Vídeo en componentes, HDMI y *Firewire,* entre otros).
c) Se han identificado los equipos de captación y visualización de vídeo, sus características y aplicaciones.
d) Se han comprendido las unidades de medida que caracterizan una señal de video.

CVE-2015-7173

e) Se ha comprendido el manejo de aparatos de medida especiales para este tipo de señales.
f) Se han clasificado los equipos de generación, conmutación, distribución y procesado de vídeo, sus características y aplicaciones.
g) Se han identificado los equipos de grabación, reproducción, edición y visualización de vídeo, sus características y aplicaciones.
h) Se han distinguido los procesos de transformación de las señales en cada equipo.
i) Se han comprobado las características técnicas de los equipos de imagen.
j) Se han clasificado los conectores y las líneas de transmisión de los sistemas de imagen.

RA 4. Configura instalaciones de imagen, definiendo su estructura y seleccionando los elementos que las componen.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado la estructura y equipamiento de los sistemas de circuito cerrado de televisión.
b) Se ha relacionado la estructura, características técnicas y elementos de los sistemas de video en estudios de televisión,
c) Se ha identificado la estructura, características y particularidades del equipamiento técnico de las unidades móviles de televisión.
d) Se han tenido en cuenta las influencias ambientales (reverberación, eco, luz, etc.) sobre los resultados en una instalación de RTV.
e) Se ha determinado la estructura de las instalaciones auxiliares asociadas (iluminación e intercomunicación, sonorización, entre otros).
f) Se ha seleccionado el equipamiento técnico (cámaras, monitores, distribuidores, matrices, mezcladores y grabadores, entre otros).
g) Se han determinado las líneas de transmisión, los elementos y accesorios de conexión de los equipos.
h) Se ha elaborado la documentación técnica.

RA 5. Instala sistemas de imagen y sonido, interpretando planos y esquemas y aplicando técnicas específicas de montaje.

Criterios de evaluación:
a) Se han interpretado los planos diseñados para la instalación.
b) Se han interpretado las características técnicas de los bloques por separado.
c) Se ha interpretado la documentación técnica de la instalación.
d) Se han seleccionado las herramientas y técnicas de montaje adecuadas (soldadura y engastado, entre otras).
e) Se ha supervisado el programa de montaje.
f) Se han ubicado las estructuras, canalizaciones, armarios de equipos y consolas de la instalación.
g) Se ha tendido, marcado y agrupado el cableado de los sistemas de la instalación.
h) Se han ubicado y fijado los equipos del sistema (monitores, cámaras, altavoces, procesadores de señal, altavoces, grabadores y mezcladores, entre otros).
i) Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación.
j) Se han documentado los replanteos y modificaciones realizadas respecto del proyecto original.

RA 6. Verifica la puesta en servicio instalaciones de imagen y sonido, realizando medidas y configurando los equipos.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los parámetros y medidas de control de calidad de la instalación, en función de sus características.

CVE-2015-7173

b) Se han ajustado los equipos para conseguir la funcionalidad requerida (zonas de sonorización, potencia de amplificadores, modos de trabajo de procesadores y enrutados, entre otros)
c) Se han realizado las medidas (potencia, distorsión, RT60, *jitter,* amplitud, relación s/n, entre otros).
d) Se han realizado ensayos de funcionamiento.
e) Se han interpretado las medidas obtenidas.
f) Se ha elaborado un informe sobre los cambios efectuados y los motivos que llevaron a ellos.
g) Se ha aplicado el protocolo de puesta en servicio de la instalación.
h) Se ha elaborado el informe de puesta en servicio.

RA 7. Mantiene sistemas de imagen y sonido efectuando mediciones y corrigiendo averías o disfunciones.

Criterios de evaluación:
a) Se han examinado las tipologías y características de las averías de los sistemas de imagen y sonido. (fallos de conexión, lazos de tierras, desadaptaciones de impedancia, desgastes mecánicos y averías electrónicas, entre otros).
b) Se han ejecutado las tareas de mantenimiento preventivo (medida de parámetros eléctricos, limpieza de mandos y controles y sustitución de piezas desgastadas, entre otros).
c) Se han aplicado técnicas de medida, diagnóstico y localización de averías.
d) Se han realizado pruebas y medidas según la tipología del sistema.
e) Se han realizado distintas hipótesis de las causas posibles de la avería relacionándolas con los síntomas presentes en el sistema
f) Se ha diagnosticado la causa de la avería.
g) Se ha sustituido el equipo o elemento, reparando la avería.
h) Se ha restituido el funcionamiento según el protocolo de comprobación y puesta en servicio.
i) Se han actualizado los históricos de averías y el programa del mantenimiento preventivo.

RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.
b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.
d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular y indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones de imagen y sonido.
g) Se han considerado las exposiciones a campos EM de líneas de alta tensión, rádares, telefonía móvil y estaciones base como riesgo para la salud y especialmente para los niños.
h) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
i) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
j) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

CVE-2015-7173

Duración: 120 horas.

Contenidos

1. Caracterización de equipos técnicos de sonido:
   - Micrófonos. Tipos y características técnicas. Micrófonos inalámbricos.
   - Procesadores de sonido. Amplificadores. Ecualizadores. Filtros *crossover.* Generadores de efectos, mezcladores. Otros. Características técnicas y parámetros de calidad de sonido. Aplicaciones.
   - Grabadores y reproductores de audio. Grabación magnética y óptica. Compresión digital de audio. Grabación sobre memorias de estado sólido.
   - Limitaciones y características fundamentales para la interconexión de micrófonos, amplificadores, mezcladores y difusores de sonido.
   - Altavoces y difusores acústicos. Tipos y características técnicas. Cajas acústicas.
   - Asociación de altavoces: características, cobertura y limitaciones.
   - Interconexión de equipos de audio. Interfaces. Líneas y conectores de instalaciones de sonido.

2. Configuración de instalaciones de sonido:
   - Sistemas de sonorización centralizada. Distribución en impedancia constante y tensión constante.
   - Sistemas de sonorización distribuida. Central de sonorización. Etapas de potencia. Mandos de control.
   - Instalaciones de audio para conferencias y salas de reuniones. Distribución en anillo y estrella. Amplificadores automáticos y con prioridad.
   - Instalaciones de sonido para espectáculos.
   - Configuración de mesas de mezcla.
   - Mesas de monitores. Monitorización y sonorización para el público (PA).
   - Instalaciones de sonido para estudios de grabación. Acondicionamiento y aislamiento acústico.
   - Consolas de control digital.
   - Estudios de radio. Estructura básica.
   - Equipamiento y configuración. Mesas de mezclas para radiodifusión.
   - Enrutamiento e interconexión de estudios. Paneles de interconexión. Servidores de audio.
   - Acústica de recintos. Condicionantes. Reverberación. Eco. Reflexiones. Equipos y técnicas de medida de parámetros acústicos. Sonómetro. Analizador de tiempo real (RTA). Medidor de reverberación.
   - Diseño de instalaciones acústicas.
   - Estudio de catálogos técnico-comerciales que cumplan las especificaciones funcionales, técnicas y económicas en instalaciones de sonido.
   - Elección de la tecnología y estructura del sistema. Croquis.
   - Cálculo de instalaciones acústicas. Coeficientes de reverberación en salas. RT60.
   - Asociación de altavoces. Potencia de amplificación.
   - Cableado, conexionado y terminales de conexión entre bloques de una instalación.
   - - Documentación técnica de sistemas de sonido.

3. Caracterización de equipos técnicos de vídeo:

   - Tecnologías de video analógico y digital.
   - Formatos e Interfaces de conexión de equipos de vídeo analógico.
   - Formatos e interfaces de conexión de equipos de vídeo digital.
   - Compresión digital de imágenes. Sistemas MPEG, H264 y Wavelet.
   - Cámaras de televisión. Tipos y características técnicas. Diagrama de bloques. Unidad de control de cámara (CCU). Manejo ajunte y grabación con cámaras de televisión.
   - Equipamiento necesario, montaje y desmontaje, para una grabación de un programa de televisión en directo y en diferido.
   - Monitores de vídeo. Diagrama de bloques. Sistemas de monitorización múltiple.

CVE-2015-7173

- Grabadores y reproductores de vídeo. Grabación magnética y óptica.
- DVD. Almacenamiento sobre soporte informático. Servidores de vídeo.
- Generadores de sincronismos, logotipos y señales de prueba. Distribuidores de vídeo. Matrices y selectores. Secuenciadores. Mezcladores de vídeo. Controladores de edición.
- Líneas y conectores de instalaciones de imagen.

4. Configuración de instalaciones de imagen:
- Sistemas de circuito cerrado de televisión. Estructura y equipamiento.
- Estudios de televisión. Estructura básica.
- Platós de televisión. Tipos. Función y estructura básica. Equipamiento técnico. Escenarios virtuales. Iluminación. Sonorización.
- Control de producción. Estructura básica. Control técnico de cámaras y sonido. Equipamiento y configuración.
- Postproducción. Edición. Tipos. Sistemas de edición lineal y no lineal. Redes de edición. Sistemas de almacenamiento compartido. Salas de cambio de formato.
- Control central técnico. Control de continuidad. Sistemas de continuidad automática.
- Sistemas de televisión informatizados.
- Unidades móviles de televisión.
- Aspectos de diseño.
- Instalaciones auxiliares en sistemas de imagen. Sistemas de iluminación para televisión y espectáculos. Sistemas de regulación y control. Control analógico y DMX.
- Sistemas de sonido e intercomunicación. Sistemas a dos y cuatro hilos.
- Análisis de necesidades y condicionantes. Parámetros de decisión. Elección de la tecnología y estructura del sistema.
- Unidades de medida que caracterizan la señal de video.
- Manejo de aparatos de medida especiales y típicos para estas instalaciones.
- Selección de equipamiento en sistemas de imagen. Análisis de prestaciones y necesidades.
- Documentación técnica de sistemas de imagen.

5. Montaje de sistemas de imagen y sonido:
- Técnicas específicas de montaje. Interpretación de esquemas y planos. Herramientas y útiles para el montaje. Herramientas específicas. (pelacables para cable coaxial y engastadoras, entre otras).
- Ubicación de equipos y líneas. Replanteo de la instalación. Cumplimentación de documentación.
- Conexionado físico. Conectores, cables y etiquetado. Supervisión de programas de montaje en sistemas de imagen y sonido. Precauciones en el montaje de líneas de audio y vídeo. Prevención de interferencias por campos eléctricos y magnéticos.

6. Puesta en servicio de sistemas de imagen y sonido:
- Equipos de medida de sistemas de sonido.. Analizador de tiempo real (RTA). Medidor de reverberación. Medidor de distorsión. Voltímetro RMS. Vúmetro. Picómetro.
- Medidas en sistemas de sonido. Potencia. Distorsión. Niveles de señal. Respuesta en frecuencia. Relación s/n.
- Equipos de medida de sistemas de imagen.
- Medidas en sistemas de imagen. Niveles de señal. Fase de crominancia. Respuesta en frecuencia. Distorsión. Relación Y/C. Jitter. Gamut. Patrón de Ligthning.
- Planificación de la puesta en servicio.
- Definición de puntos de control. Acciones a realizar en cada punto de inspección.
- Configuración de sistemas de imagen y sonido.
- Documentación de la puesta en servicio. Plan de puesta en servicio. Protocolo de comprobación. Informe de puesta en marcha.

CVE-2015-7173

7. Mantenimiento de sistemas de imagen y sonido:
- Mantenimiento preventivo de sistemas de imagen y sonido. Elementos y puntos de control y verificación. Documentación de servicio de fabricantes de equipos. Acciones de mantenimiento en cada punto de control. Valores tolerables en las medidas.
- Plan de mantenimiento preventivo.
- Averías típicas en sistemas de imagen y sonido. Localización de averías en sistemas de sonido e imagen. Inspección visual. Interpretación de síntomas.. Medidas de comprobación. Diagnóstico de causas. Localización del elemento defectuoso. Sustitución de elementos defectuosos. Puesta en marcha del sistema. Documentación de la intervención.

8. Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:
- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a las infraestructuras comunes de imagen y sonido.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual. Características y criterios de utilización. Protección colectiva. Medios y equipos de protección.
- Normativa reguladora en gestión de residuos.

Orientaciones pedagógicas
Este módulo profesional capacita para desempeñar las funciones de análisis, configuración, supervisión, montaje y mantenimiento de sistemas de imagen y sonido.

La definición de estas funciones, incluye aspectos como:
- Configurar instalaciones de megafonía y sonorización.
- Configurar estudios de radio y televisión.
- Identificar y seleccionar equipos y elementos de la instalación
- Montar instalaciones de megafonía y sonorización.
- Montar estudios de radio y televisión.
- Realizar medidas utilizando instrumentación específica, para asegurar parámetros de calidad en el funcionamiento.
- Poner en marcha instalaciones de audio y vídeo, equipos y dispositivos auxiliares que las integran.
- Planificar, supervisar y ejecutar el mantenimiento de las instalaciones de imagen y sonido.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Definición de las especificaciones y características de la instalación y ubicación de los equipos.
- Configuración la instalación, seleccionando y dimensionando los equipos y elementos que las componen, cumpliendo la normativa vigente.
- Desarrollo, coordinación y supervisión de intervenciones de montaje y/o mantenimiento de las instalaciones y equipos en sistemas de imagen y sonido.
- Replanteo de la instalación para el montaje, resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias.
- Montaje de infraestructuras de sonido e imagen.
- Mantenimiento de sistemas de imagen y sonido.
- Diseño y ejecución de las operaciones de comprobación, ajuste o sustitución de sus elementos y reprogramación de los equipos.
- Verificación de la funcionalidad de la instalación y puesta en marcha.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b),d), e), f), h) i), j), k), l), m), n), ñ), o), p) y q) del ciclo formativo y las competencias a), b), d), e), f),g), h), i), j), k), l), m) y n) del título.

CVE-2015-7173

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Identificar tipologías de instalaciones y equipos para sonorización de espacios, locales y espectáculos y estudios de grabación, edición y difusión de imagen y sonido.
- Configurar las instalaciones.
- Seleccionar los equipos y elementos que componen una instalación.
- Configurar equipos e instalaciones de imagen y sonido.
- Montar y verificar instalaciones y equipos fijos y móviles de imagen y sonido
- Desarrollar procedimientos de comprobación y medida.
- Manejar equipos de medida y comprobación.
- Desarrollar procedimientos de configuración y puesta en marcha.
- Desarrollar hipótesis de disfunción y localización de averías en las instalaciones.

CVE-2015-7173

1.6. Módulo Profesional: Redes telemáticas.
Equivalencia en créditos ECTS: 9
Código: 0555

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Configura *routers,* analizando su función en las redes de comunicaciones y utilizando instrucciones y comandos específicos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado la función de los *routers* en las redes de datos.
b) Se ha caracterizado el hardware y software del *router*.
c) Se han determinado los medios de transmisión más adecuados para cada interfaz del router.
d) Se ha elaborado el protocolo de arranque del *router.*
e) Se han utilizado diferentes modos de acceso y comandos básicos para configurar el *router*.
f) Se han definido los diferentes tipos de protocolos de enrutamiento.
g) Se ha configurado el *route*r según diferentes tipos de enrutamientos, direccionamiento y protocolos.
h) Se ha creado una cuenta para DNS dinámico y se ha configurado en el router
i) Se ha verificado la configuración del *router*.

RA 2. Implementa redes de acceso local virtual (VLAN), justificando su utilización y configurando los *switches.*

Criterios de evaluación:
a) Se han caracterizado diversos tipos de VLAN.
b) Se ha definido la función de un *switch* en una red VLAN.
c) Se han clasificado los diferentes tipos de VLAN atendiendo al modelo OSI.
d) Se han distinguido los elementos software que componen el *switch*.
e) Se ha realizado una configuración básica de un *switch*.
f) Se ha interpretado la información visual del *switch*.
g) Se ha configurado la VLAN.
h) Se han configurado VLAN asimétricas
i) Se han conectado varios *switches.*
j) Se ha verificado el funcionamiento de la red.
k) Se ha realizado la interconexión de varias VLAN´s a través de un *router.*
l) Se ha realizado interconexiones de varias VLAN´s a traves de switch de capa 3.
m) Se han implementado características QoS sobre el switch.

RA 3. Implementa el acceso a redes de área amplia (WAN) configurando los dispositivos de conexión.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido las características de las redes WAN.
b) Se ha identificado la tecnología de conexión a una red WAN.
c) Se han identificado diferentes tipos de conexiones con la red.
d) Se han configurado accesos a la red.
e) Se ha verificado el acceso a la red.
f) Se han distinguido los protocolos NAT y PAT con sus características.
g) Se han añadido entradas NAT estáticas para diferentes aplicaciones de control remoto, etc.
h) Se han documentado las intervenciones.

CVE-2015-7173

RA 4. Verifica la puesta en servicio de redes telemáticas realizando medidas y aplicando criterios de certificación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha verificado el funcionamiento de las instalaciones eléctricas asociadas.
b) Se ha diseñado la red siguiendo los diferentes criterios de capas.
c) Se han interconectado las redes jerárquicas cableadas e inalámbricas.
d) Se han integrado los equipos y periféricos.
e) Se han integrado cámaras IP y servidores de impresión
f) Se ha verificado la conectividad con redes exteriores.
g) Se ha configurado el protocolo SNMP.
h) Se han realizado operaciones de puesta en servicio.
i) Se ha aplicado el protocolo de puesta en servicio.

RA 5. Aplica técnicas de seguridad de la red, identificando las amenazas más comunes y configurando los recursos del sistema para su protección.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las amenazas de seguridad en redes.
b) Se han reconocido los métodos para proteger las redes.
c) Se ha configurado la seguridad básica del router.
d) Se han configurado las listas de control de acceso (ACL) en la red.
e) Se han aplicado listas ACL a los interfaces del router.
f) Se han aplicado los protocolos de seguridad en Internet (IPsec).
g) Se han configurado protocolos y dispositivos de autenticación en redes privadas virtuales (VPN).
h) Se han configurado dispositivos como pasarela de acceso a la red interna (DMZ).
i) Se han documentado las intervenciones.

RA 6. Mantiene redes telemáticas, aplicando procedimientos de medida o monitorización y relacionando las disfunciones o averías con sus causas.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado las averías con las tipologías y características de las redes.
b) Se ha aplicado el plan de mantenimiento preventivo.
c) Se han identificado síntomas de averías.
d) Se han monitorizado las redes telemáticas.
e) Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable de la disfunción.
f) Se ha restituido el funcionamiento siguiendo el protocolo de puesta en servicio.
g) Se han actualizado los históricos de averías y el programa de mantenimiento.

Duración: 170 horas.

Contenidos

1. Configuración de *routers:*

- Función de un *router* en una red de datos.
- Elementos hardware y software que componen un *router*.
- Medios de transmisión utilizados en las interfaces de un *router*.
- Protocolo de arranque del router.
- Modos de acceso al *router.* Modo web. Acceso por consola. Otros accesos.
- Configuración básica de un *router.*
- Servidor de nombres de dominio (DNS). Configuración del enrutamiento estático. DHCP, funcionamiento y configuración.
- Configuración DNS dinámico. DynDNS y otros
- Configuración avanzada. Protocolos de enrutamiento.
- Protocolos de enrutamiento por vector distancia. (RIP, entre otros). RIP versión 1. RIP versión 2.
- Protocolos de enrutamiento por estado de enlace. (OSPF, entre otros).

CVE-2015-7173

- Enrutamiento entre Dominios sin Clases (CIDR)
- Direccionamiento. Máscara de Subred de Longitud Variable (VSLM)
- Comandos de prueba y verificación de *router.* (ping*, traceroute*, Telnet, entre otros). Comandos de depuración en el *router.*

2. Implementación de redes de acceso local virtual:
- Redes de datos de acceso local virtual (VLAN). Equipamiento hardware. Switch.
- Elementos lógicos que componen un switch.
- Elementos visuales de información del switch. Leds en el switch.
- Configuración básica de un switch. Modos de funcionamiento del switch. Tipos de conmutación. Modos de acceso al switch.
- Tipos de VLANs atendiendo al modelo OSI
- VLANs asimétricas
- Verificación de la configuración.
- Tabla de direcciones MAC.
- Interconexión de switches. Enlaces troncales VLAN.
- Interconexión de VLANs. Router de interconexión.
- Switch de capa 3
- Calidad de servicio (QoS) en un switch

3. Implementación de redes WAN:
- Capa física de WAN.
- Protocolos de enlace de datos.
- Conexión a Internet: DSL (DSLAM), WIMAX, LMDS, Vía satélite, UMTS (3G).
- Protocolo punto a punto (PPP). Arquitectura de capas.
- Protocolos de autenticación en PPP. Configuración de PPP y resolución de problemas.
- Frame Relay, tecnología e historia. Circuitos Virtuales: VC, DLCI
- Topologías Frame Relay. Configuración FR: LMI, ARP inverso.
- Direccionamiento público y privado: NAT, PAT. Configuración de NAT. Redireccionamiento de puertos.
- Puesta en funcionamiento de aplicaciones que requieran configuraciones NAT estáticas
- Verificación de conexiones WAN. Control de velocidad de acceso.
- Documentación de las intervenciones.

4. Puesta en servicio de redes telemáticas:
- Instalaciones eléctricas asociadas. Elementos de protección.
- Diseño de la red a nivel físico, enlace y red. Dominios de difusión.
- Arquitectura y modelos de redes jerárquicas.
- Red convergente. Características y tipología. Servicios.
- Certificación de redes. Equipos. Procedimientos.
- Integración de equipos informáticos y periféricos.
- Ubicación de los servidores.
- Integración de cámaras IP
- Instalación de servidores de impresión.
- Procedimientos de instalación y configuración de equipos y software en entornos de redes WLANs y WANs.
- Administración de la red con SNMP.
- Técnicas de comprobación de conexión con redes exteriores, cableadas e inalámbricas. Herramientas software de verificación.
- Puesta en servicio de redes telemáticas. Herramientas de configuración y pruebas de funcionamiento Secuenciación de las fases del montaje.
- Puntos de inspección y parámetros a controlar. Elaboración de la documentación de puesta en servicio. Fichas y registros.

5. Aplicación de técnicas de seguridad en la red:
- Normativa ISO/IEC 27002.
- Métodos de protección de redes. Identificación de vulnerabilidades.
- Amenazas a la seguridad.

CVE-2015-7173

- Administración de la seguridad en los routers. Conexiones SSH.
- Anulación de servicios e interfaces.
- Listas de Control de Acceso ACL. Configuración de los distintos tipos de ACL. Verificación. Detección y resolución de problemas.
- Protocolo IPsec. Características.
- Seguridad en redes VPN. Características. Dispositivos de autenticación. Configuración.
- Plan integral de protección perimetral de las redes. Equipos y características de los sistemas de detección de intrusiones.

6. Mantenimiento de redes telemáticas:
- Fallos en redes de datos. Tipos, direccionamientos, enrutamientos, ralentización del tráfico de datos. Otros. Características.
- Elementos y puntos de control y verificación. Acciones de mantenimiento en cada punto de control.
- Herramientas de monitorización: Características. Monitorización de servicios, host y red. Aplicaciones de captura de tramas, (Sniffers).
- Analizadores de red. Sistemas de monitorización basados en SW Libre. Administración de la red con SNMP.
- Protocolos IPv4, IPv6, entre otros.
- Enrutamiento con IPv4, IPV6, RIPng, entre otros.
- Detección de averías hardware y software. Procedimientos. Sustitución y configuración de elementos defectuosos. . Comprobación y puesta en servicios de la red telemática.

Orientaciones pedagógicas
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de diseño de redes telemáticas, configuración de equipos electrónicos e informáticos en red con acceso a Internet, montaje, configuración, puesta en servicio y mantenimiento de redes y sistemas telemáticos, asegurando el acceso, la seguridad y el control de datos en las comunicaciones.

La definición de estas funciones, incluye aspectos como:
- Aplicar normativa de redes telemáticas.
- Identificar y seleccionar los equipos y elementos de instalaciones de redes telemáticas.
- Elaborar memorias técnicas y manuales para el montaje, la puesta en servicio y el mantenimiento de instalaciones de redes Telemáticas (VLAN, WLAN y WAN)
- Planificar y realizar pruebas de funcionamiento y puesta en servicio de redes.
- Implementación de redes telemáticas.
- Configurar y la gestionar redes de datos.
- Sustituir y actualizar los elementos hardware y software de las redes telemáticas.
- Realizar controles de calidad en la implementación y mantenimiento de sistemas telemáticos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Definición de las características de la instalación y ubicación de los equipos.
- Determinación de los recursos necesarios, seleccionando y dimensionando los equipos y elementos que las componen.
- Desarrollo, coordinación y supervisión de las intervenciones de implementación y mantenimiento de las instalaciones y equipos.
- Replanteo de la instalación y configuración para garantizar la viabilidad del montaje, resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias.
- Gestión del mantenimiento de instalaciones y sistemas, planificando las operaciones de comprobación, ajuste o sustitución de sus elementos y reprogramación de los equipos.
- Elaboración de especificaciones de montaje, protocolo de pruebas, manual de instrucciones de servicio y mantenimiento.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), d) e), g) , f), h), i), j), k), l), o) m) ,n), ñ) y q) del ciclo formativo y las competencias a), b), d), e), f), g), h), j), k) y l) del título.

CVE-2015-7173

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Identificar topologías de instalaciones de redes telemáticas (VLAN, WLAN y WAN).
- Seleccionar equipos y elementos de conexionado y acceso a las redes de datos.
- Instalar y verificar las instalaciones tipo.
- Aplicar procedimientos de configuración, programación y puesta en marcha.
- Desarrollar hipótesis de disfunción en las instalaciones y la elaborar procedimientos para la localización de averías.
- Identificar elementos, equipos y desarrollo de procesos de montaje.
- Planificar el montaje y conexionado sistemas telemáticos.
- Aplicar planes de mantenimiento.
- Diagnosticar averías, reparación y configuración de los elementos averiados.

CVE-2015-7173

1.7. Módulo Profesional: Sistemas de radiocomunicaciones.
Equivalencia en créditos ECTS: 9
Código: 0556

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Caracteriza sistemas de transmisión para radio y televisión identificando sus aplicaciones y analizando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los distintos sistemas de emisión y transmisión para radio y televisión (RTV) con los servicios, aplicaciones prestadas y las necesidades específicas de cada caso.
b) Se ha identificado la estructura de los sistemas de transmisión de señales de las instalaciones fijas y de las unidades móviles.
c) Se sabe distinguir, según las necesidades, qué tipo de instalaciones de deben emplear.
d) Se han relacionado las partes y elementos de la instalación con los símbolos que aparecen en los esquemas y planos.
e) Se han establecido las relaciones de funcionamiento entre los diferentes sistemas y elementos de las instalaciones respetando las condiciones técnicas indicadas por los fabricantes.
f) Se han caracterizado las técnicas de los bloques o subconjuntos que forman un sistema emisor de RTV.
g) Se han comprobado las características técnicas de los equipos de emisión y transmisión para radio y televisión.
h) Se han definido los parámetros que aseguran la calidad del servicio.
i) Se ha identificado la normativa que afecta a la instalación (REBT, normativas de Telecomunicaciones, ordenanzas municipales, entre otras).

RA 2. Configura instalaciones fijas y unidades móviles para la transmisión de señales de radio y televisión definiendo su estructura y seleccionando los elementos que las componen.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado cálculos y emulaciones de la cobertura de un sistema de transmisión.
b) Se han determinado los emplazamientos de los emisores, las zonas de cobertura y la estructura de la red de radiofrecuencia.
c) Se han calculado los parámetros de la instalación (altura efectiva del sistema radiante, potencia del transmisor, ganancia de las antenas, entre otros).
d) Se han analizado las condiciones estándar del recinto donde se ubica la instalación de RTV.
e) Se ha determinado el sistema de transmisión, terrestre, satélite y por cable; especificando los parámetros más relevantes de cada sistema.
f) Se ha seleccionado el equipamiento técnico de los emisores, reemisores y radioenlaces (moduladores, demoduladores, procesadores y amplificadores, entre otros).
g) Se ha determinado la composición y equipamiento de antenas, sistemas radiantes y sus accesorios (filtros, acopladores, multiplexores y combinadores, entre otros).
h) Se han tenido en cuenta los efectos de interferencia
i) Se han dimensionado los mástiles, soportes y torretas.
j) Se han seleccionado los equipos de alimentación y protección de la instalación (sistemas de alimentación, tomas de tierra, grupos electrógenos, entre otros).
k) Se han elaborado esquemas de la instalación. Estructurándolo en los apartados necesarios para una adecuada documentación de los mismos, descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, cálculos).

CVE-2015-7173

RA 3. Instala sistemas para la transmisión de señales de radio y televisión interpretando planos y esquemas y aplicando técnicas específicas de montaje.

Criterios de evaluación:

a) Se ha aplicado la secuencia de montaje de los elementos que componen el sistema.
b) Se han relacionado los símbolos de los planos y esquemas con los elementos a montar y sus lugares de ubicación.
c) Se han tenido en cuenta las especificaciones técnicas de cada uno de los componentes de la instalación.
d) Se han instalado las antenas y sistemas radiantes.
e) Se han instalado los conductores y las líneas de transmisión.
f) Se han montado los racks y los soportes de los equipos.
g) Se han instalado las protecciones del equipamiento.
h) Se han conectado los equipos de emisión y transmisión del sistema según la documentación técnica.
i) Se han conexionado los equipos de transmisión con la red troncal de comunicaciones.
j) Se han documentado los replanteos y modificaciones realizadas respecto de la documentación original.

RA 4. Verifica el funcionamiento de los sistemas de emisión y transmisión realizando medidas de los parámetros significativos y configurando los equipos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha aplicado el protocolo de puesta en servicio de la instalación.
b) Se han configurado los equipos de forma local y remota.
c) Se ha configurado el hardware y software de los equipos de emisión y transmisión siguiendo la documentación técnica (modo de funcionamiento, potencia, frecuencia de trabajo, entre otros).
d) Se han realizado las pruebas y medidas de funcionalidad de los equipos siguiendo procedimientos determinados por los fabricantes.
e) Se han medido los parámetros de calidad del sistema (potencias directa y reflejada. ROE. Distorsiones. Intermodulaciones. Medidas de ecos. Relaciones S/N, C/N, BER, entre otras).
f) Se ha verificado el funcionamiento de los equipos de conmutación automática y los sistemas redundantes.
g) Se han realizado medidas en el sistema de alimentación (sistemas fotovoltaicos y SAI entre otros).
h) Se han contrastado los parámetros medidos con los característicos de la instalación.

RA 5. Mantiene sistemas para la transmisión y emisión de señales de radio y televisión, efectuando medidas y corrigiendo averías o disfunciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha programado el mantenimiento del sistema.
b) Se han examinado las tipologías y características de las averías de los sistemas de emisión y transmisión (desadaptaciones de impedancia, derivas de frecuencia, distorsiones, averías en líneas de transmisión y etapas amplificadoras, entre otras).
c) Se han definido los puntos de revisión y los controles a realizar en el plan de mantenimiento preventivo.
d) Se han aplicado técnicas de medida, diagnóstico y localización de averías.
e) Se han realizado distintas hipótesis de causas posibles de la avería, relacionándolas con los síntomas presentes en el sistema.
f) Se han identificado los síntomas de la avería.
g) Se ha diagnosticado la causa de la avería.
h) Se ha sustituido el equipo o elemento causante de la avería.
i) Se ha restituido el funcionamiento siguiendo el protocolo de puesta en servicio.
j) Se han actualizado los históricos de averías y el programa del mantenimiento preventivo.

CVE-2015-7173

RA 6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.
b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, entre otros.
d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas de radiocomunicaciones.
g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Duración: 99 horas.

Contenidos

1. Caracterización de sistemas de transmisión para radio y televisión:

- Modos de transmisión.
- Características más relevantes, tipología y procedimientos de uso de los instrumentos de medida utilizados en el campo de los sistemas técnicos para la emisión y transmisión de RTV en función de la naturaleza de las magnitudes que se deben medir y del tipo de sistema sobre el que se actúe.
- Modulaciones analógicas. AM, BLU, FM, PM.
- Modulaciones digitales. PAM, PSK, QAM, FJK.
- Transmisión con portadora múltiple TDM, FDM, OFDM, COFDM.
- Bandas y servicios de radiodifusión.
- Sistemas de radio analógicos.
- Sistemas de radio digital.
- Sistemas de televisión.
- Redes de comunicación por radiofrecuencia. Red de difusión.
- Emisores, receptores, reemisores y radioenlaces analógicos y digitales.
- Líneas de transmisión para radiofrecuencia.
- Multiplexores, combinadores y distribuidores de RF.
- Sistemas de conmutación automática.
- Interfaces de conexión y elementos auxiliares.
- Antenas y sistemas radiantes.
- Efectos de la interferencia en radiocomunicaciones.
- Parámetros en sistemas de radiofrecuencia.
- Reglamentación y estándares. Normativa de los sistemas de transmisión de radio y televisión.

2. Configuración de instalaciones fijas y unidades móviles:

- Configuración de redes de radiofrecuencia. Determinación de zonas de cobertura. Estructura de la red. Planificación de frecuencias y canales.
- Estructura de una emisora de radio. Estudios
- Diseño de sistemas emisores de radio. Condicionantes legales y técnicos. Elección del emplazamiento. Cálculos de la altura efectiva de la antena y potencia del transmisor.

CVE-2015-7173

- Estructura de una emisora de televisión. Estudios.
- Diseño de sistemas emisores y reemisores de televisión. Condicionantes técnicos. Elección del emplazamiento y estructura de las antenas. Cálculos: Ganancia de antena receptora en el reemisor y de potencia del transmisor.
- Diseño de radioenlaces.
- Equipos de radioenlaces. Moduladores y transmoduladores. Procesadores de canal. Amplificadores. Accesorios.
- Antenas. Configuración de sistemas radiantes. Parámetros de selección. Elección de equipamiento.
- Estructura de un centro emisor de radiofrecuencia. Equipamiento técnico principal y de reserva. Sistemas de telecontrol. Sistemas de alimentación.
- Protección electrostática. Acondicionamiento ambiental.
- Unidades móviles de radiocomunicaciones. Emisores, reemisores y radioenlaces móviles. Radioenlaces vía satélite, UMTS e IP. Unidades DSNG.

3. Instalación de sistemas de transmisión de señales de radio y televisión:
- Técnicas específicas de montaje.
- Instalación de los mástiles y fijación de las antenas. Alineación y orientación de antenas.
- Líneas de transmisión. Conectores. Conexionado físico. Soldadura y engastado.
- Montaje de soportes y elementos de sujeción.
- Instalaciones eléctricas, protecciones y circuitos asociados.
- Conexión de los equipos de emisión y transmisión. Red troncal.
- Programas de control y supervisión del montaje.

4. Verificación del funcionamiento de sistemas de transmisión:
- Protocolos de puesta en servicio.
- Equipos de telecontrol.
- Protocolos de seguridad de los equipos.
- Equipos de medida de sistemas de transmisión por radiofrecuencia.
- Medidas y comprobaciones: Procedimientos y técnicas de medida.
- Medidas y parámetros de calidad. Respuesta en frecuencia. Ancho de banda. Potencias directa y reflejada. Medidas del sistema de alimentación.
- Verificación mediante telecontrol o medición directa de las respuestas de los elemento básicos de la instalación para los fines planificados.
- Configuración de equipos de conmutación automática.
- Procedimiento de puesta en servicio de la instalación.

5. Mantenimiento de sistemas de transmisión:
- Clasificación de las averías según el sistema. Herramientas e instrumentación aplicada al mantenimiento. Medidas de parámetros.
- Averías típicas en los sistemas de radiocomunicaciones.
- Mantenimiento preventivo. Operaciones programadas. Criterios y puntos de revisión (Potencia, ROE, entre otros).
- Inspección y evaluación del sistema.
- Mantenimiento correctivo. Técnicas de diagnóstico y localización de averías. Sustitución de elementos de las instalaciones.
- Ajustes y puesta a punto.
- Parada y puesta en servicio de los equipos.
- Documentación en el mantenimiento de los sistemas de radiocomunicaciones.
- Históricos de averías.

6. Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:
- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa sistemas de radiocomunicaciones.
- Se ha tenido en cuenta que la exposición a campos EM de líneas de alta tensión, rádares, teléfonos móviles y estaciones base se presentan como riesgo para la salud especialmente para los niños.
- Factores y situaciones de riesgo.

CVE-2015-7173

- Medios y equipos de protección.
- Prevención y protección colectiva.
- Normativa reguladora en gestión de residuos.
- Clasificación y almacenamiento de residuos.
- Tratamiento y recogida de residuos.

Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional capacita para desempeñar las funciones de análisis, desarrollo, supervisión, montaje y mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión.

La definición de estas funciones, incluye aspectos como:

- Aplicar la normativa de sistemas de radiocomunicaciones.
- Configurar instalaciones, en los límites establecidos por la reglamentación vigente.
- Identificar y seleccionar equipos y elementos de la instalación.
- Planificar y elaborar memorias técnicas, planes de montaje, puesta en servicio y mantenimiento.
- Montar y mantener instalaciones destinadas a la transmisión y radiodifusión de señales de RTV.
- Verificar la puesta en servicio de equipos y dispositivos de radiocomunicaciones.
- Medir para asegurar parámetros de calidad en el funcionamiento del sistema.
- Actualizar y sustituir equipos en instalaciones destinadas a la transmisión y radiodifusión de señales de RTV.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Definición de características de la instalación y ubicación de los equipos.
- Selección y dimensionamiento de los equipos y elementos.
- Desarrollo, coordinación y supervisión de las intervenciones de montaje y/o mantenimiento de las instalaciones y equipos en infraestructuras de radiocomunicaciones fijas y móviles.
- Replanteo de la instalación para garantizar la viabilidad del montaje, resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias.
- Desarrollo, coordinación y supervisión del montaje de equipos fijos y móviles para la transmisión y radiodifusión de señales de radio y televisión.
- Mantenimiento y reparación de instalaciones de radiocomunicaciones fijas y móviles.
- Planificación de la puesta en marcha de la instalación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), d), e), f), g), h), i),j), k), l), m), n), ñ), o) y q) del ciclo formativo y las competencias a), b), d),e), f), g), h), i), j), k), l) y n) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Identificar tipologías de instalaciones y equipos para la emisión y reemisión de señales de radio y televisión.
- Configurar las instalaciones.
- Instalar sistemas de radiocomunicaciones.
- Verificar la puesta en marcha de instalaciones de radiocomunicaciones.
- Elaborar de planes de mantenimiento.
- Desarrollar de planes básicos de seguridad en las operaciones.

CVE-2015-7173

1.8. Módulo Profesional: Sistemas integrados y hogar digital.
Equivalencia en créditos ECTS: 7
Código: 0557

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Caracteriza las infraestructuras del hogar digital (IHD) examinando los ámbitos que lo componen y distinguiendo los servicios a prestar.

Criterios de evaluación:
a) Se ha determinado el nivel de aplicación digital (ICT, nivel básico o nivel superior) y servicios asociados.
b) Se han definido las estructuras de las redes interiores, (HAN, TGCS, entre otras), conexiones y canalizaciones de ampliación.
c) Se han determinado las características y funcionalidades de los servicios.
d) Se han determinado los buses de interconexión de los dispositivos y elementos.
e) Se han definido los medios de acceso remoto a los servicios.
f) Se han seleccionado los interfaces, servidores y pasarelas.
g) Se ha aplicado la normativa vigente.

RA 2. Integra sistemas multimedia y de comunicaciones en red, gestionando los servicios y controlando el funcionamiento de los dispositivos y equipos.

Criterios de evaluación:
a) Se han verificado las características del *streamer* de transporte de audio y vídeo.
b) Se han identificado los interfaces de distribución de audio por IP, elementos de red, amplificadores, pantallas, entre otros.
c) Se han seleccionado los elementos hardware y software para una IPTV.
d) Se han configurado los módulos *streamers* IP.
e) Se ha realizado el conexionado de los elementos de la instalación IPTV.
f) Se ha instalado el software para la visualización y escucha de los *streamers* de vídeo y audio.
g) Se han configurado los dispositivos y sistemas multimedia.
h) Se han configurado los dispositivos y sistemas de comunicaciones.
i) Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas.

RA 3. Instala sistemas de seguridad, verificando su integración y examinando su funcionalidad.

Criterios de evaluación:
a) Se han interconectado los equipos y elementos.
b) Se han programado las centralitas.
c) Se han integrado los sistemas de seguridad en redes LAN y WAN.
d) Se ha instalado el software de recepción y decodificación de señales de alarma.
e) Se han configurado los equipos para transmisiones de señales de alarma por diferentes medios, (vía satélite, TCP/IP, entre otros)
f) Se han integrado señales de posicionamiento y seguimiento en centros de control.
g) Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas.
h) Se ha elaborado la documentación técnica.

RA 4. Integra sistemas de CCTV, control de accesos y video inteligente, verificando la instalación, interconexión los elementos y gestionando equipos y servidores de comunicaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las características funcionales de la red local, (velocidad, configuración, topología, entre otras).
b) Se han interconectado los equipos y elementos de captación, identificación y control.
c) Se ha implementado el software de gestión de CCTV, control de accesos y video inteligente.

CVE-2015-7173

d) Se han configurado los medios de almacenamiento digital, (DVR, servidores, NVR, discos de red, entre otros).
e) Se han integrado los servidores y equipos de comunicación en LAN y WAN.
f) Se han configurado los dispositivos móviles de visionado y control remoto.
g) Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas.
h) Se ha elaborado la documentación técnica.

RA 5. Integra dispositivos de automatización controlando el funcionamiento de los sistemas y gestionando los equipos y servidores de la red de control.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado la convergencia de servicios en la instalación.
b) Se han determinado los elementos y dispositivos.
c) Se ha configurado la red de control y buses domóticos.
d) Se han conexionado los elementos de control y automatización.
e) Se ha integrado la pasarela de control.
f) Se han configurado los servidores de monitorización y control remoto.
g) Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas.
h) Se ha elaborado la documentación técnica.

RA 6. Mantiene sistemas integrados del hogar digital planificando las acciones y relacionándolas con las disfunciones o averías.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las tipologías y características de las averías en los sistemas integrados en edificios inteligentes.
b) Se ha elaborado el plan de mantenimiento preventivo.
c) Se han identificado síntomas de averías.
d) Se han monitorizado las redes y sistemas.
e) Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable de la disfunción.
f) Se ha restituido el funcionamiento siguiendo el protocolo de puesta en servicio.
g) Se han actualizado los históricos de averías y el programa del mantenimiento.

RA 7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
b) Se ha operado con herramientas respetando las normas de seguridad.
c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, entre otras.
d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, entre otros), los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
e) Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.
f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
g) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de sistemas inteligentes.
h) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
i) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
j) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

CVE-2015-7173

Duración: 90 horas.

Contenidos.
1. Caracterización de las infraestructuras del hogar digital (IHD):

- Niveles de aplicación digital en edificios inteligentes y Hogar digital
  - Escalabilidad y ampliaciones
  - Servicios asociados. Componentes del servicio. Modalidades y tecnologías que los soportan.
- Estructuras de las redes interiores. Topologías y usos. Convergencia con los elementos de la ICT:
  - Infraestructura PLC/RF (control de temperatura y climatización, alarmas técnicas e intrusión, otros)
  - Red interior de usuario ICT (TDT, TV Satélite/Cable, telefonía básica, acceso a internet de banda ancha, otros).
  - Red de Control Gestión y Seguridad (control de temperatura y climatización, alarmas técnicas e intrusión, CCTV, otros)
  - Red interna de comunicaciones con cableado estructurado (Distribución multimedia, Telefonía y TV IP, otros).
- Características y funcionalidades de los servicios.
- Buses de interconexión de datos. Protocolos.
- Medios y equipos de acceso remoto.
- Criterios de selección de interfaces y pasarelas residenciales. Tipos. Servidores locales y remotos.
- Normativa de aplicación a las áreas y sistemas de edificios inteligentes.

2. Integración de sistemas multimedia y de comunicaciones de red:
- Características de los *streaming* de audio y de vídeo. *Streaming* bajo demanda. Sistemas de pago por visión.
- Servicios de múltiples programas (servicio multidifusión MPTS).
- Audio por IP. Fuentes de *Stream.* Convertidores de audio analógico o digital a *streams* IP.
- Amplificadores/decodificadores audio IP.
- Integración con servicios multimedia. Servidores multimedia
- IPTV. Características. Anchos de banda. Pasarelas DVB a IP.
- Configuración de módulos *Streamers* para estaciones de cabecera: Interfaz *web* para la configuración del módulo.
- Determinación de programas y servicios a difundir. Inserción de protocolos SAP y SDP.
- Instalación de IPTV. Cabeceras DVB-T a IP y DVB-S a IP. Receptores IPTV. Interfaces de visualización de IPTV. Estándar compatible DLNA. Otros.
- *Software* de reproducción de vídeo.
- Accesos a contenidos audiovisuales. Pasarela multimedia.
- Interfaces. Sistemas de televisión interactiva.
- Configuración de dispositivos fijos y móviles de comunicaciones unificadas. Videoconferencia.

3. Instalación de sistemas de seguridad:
- Conexionado de equipos y elementos de seguridad, cableados e inalámbricos, y centrales de alarma. Sensores y detectores. Buses de comunicación.
- Programación de centralitas de alarmas, (intrusión, técnicas, entre otras). *Software* de supervisión y control remoto.
- Configuración de módulos de integración en redes LAN y WAN.
- Instalación de programas de gestión de CRA, (Central Receptora de alarmas). Normativa de aplicación.
- Configuración de equipos de transmisión, (Vía satélite, GSM/GPRS, TCP/IP, entre otros).

CVE-2015-7173

- Transmisión de señales de alarma vía satélite. Monitorización en web de señales vía satélite. Software de recepción y decodificación de señales. Direccionamientos.. Decodificación e interpretación.
- Integración de sistemas de posicionamiento y seguimiento.
- Elaboración de documentación.

4. Integración de sistemas de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente :
- Técnicas de identificación de características de redes. Verificación de topologías y tomas de usuario.
- Sistemas de videovigilancia. Monitores. Cámaras IP. Controles de acceso. Sistemas de identificación biométricos. *Software* de control y gestión de CCTV, control de accesos y video inteligente. Integración en red..Configuración de sistemas biométricos.
- Configuración de sistemas de grabación digital, directa (DAS, DVR), almacenamiento compartido en red (NAS) y áreas de almacenamiento en red (SAN) entre otros.
- Configuración de equipos y servidores de comunicación. Integración en red. Configuración de dispositivos móviles de visualización y control. Integración con redes inalámbricas, *WiFi, WiMax*, UMTS, entre otras.
- Elaboración de documentación.

5. Integración de dispositivos de automatización:
- Convergencia de servicios en edificios inteligentes. Automatización básica:
- Sensores y actuadores. Transductores (temperatura, presión, velocidad e iluminación, entre otras). Receptores. Conexionado de elementos y dispositivos IP y no IP. Sistemas PoE. Características. Configuración de redes de control y automatización. Buses domóticos *(Konnex, LonTalk, Zigbee*, LCN, otros).
- Conexión de centralitas y módulos de gestión. Conexionado de sensores y actuadores.
- Implementación de pasarelas de control. Software de aplicación y configuración. Pasarelas de *software* abierto, (OSGI Configuración de servidores OPC (OLE for Process Control).
- Sistemas de acceso remoto. Acceso fijo y móvil mediante redes públicas.

6. Mantenimiento de sistemas integrados del hogar digital:
- Detección de averías *hardware y software*. Procedimientos. Sustitución y configuración de elementos defectuosos.
- Comprobación y restitución del servicio de los sistemas integrados en edificios inteligentes.
- Técnicas de monitorización de redes y sistemas. Operaciones de telemantenimiento.
- Planes de mantenimiento en sistemas de edificios inteligentes.
- Documentación de las intervenciones realizadas. Históricos de averías.

7. Prevención de riesgos laborales y de protección ambiental:
- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual. (Características y criterios de utilización).
- Protección colectiva.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Orientaciones pedagógicas:
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de planificación de infraestructuras, integración de sistemas de audio, video y comunicaciones, seguridad, CTV, control de accesos y automatización en edificios inteligentes.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:
- Identificar y seleccionar equipos y elementos de la instalación.
- Interpretar la documentación técnica de los equipos y sistemas de la instalación.
- Configurar dispositivos fijos y móviles de acceso a redes interiores y exteriores.

CVE-2015-7173

- Montar e integrar sistemas de seguridad, CCTV y control de accesos.
- Instalar e integrar sistemas de audio, video y comunicaciones en redes multimedia.
- Verificar la puesta en servicio de las instalaciones, de sus equipos y los dispositivos auxiliares que las integran.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Configuración de la instalación cumpliendo la normativa vigente y requerimientos del anteproyecto o cliente.
- Desarrollo, coordinación y supervisión de las intervenciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- Replanteo de la instalación para garantizar la viabilidad del montaje.
- Montaje de infraestructuras de edificios inteligentes.
- Integración de sistemas de telecomunicaciones, multimedia y de seguridad.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), d), b), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), o) ñ) y q) del ciclo formativo y las competencias a), b), d), e), f), g), h),j), l), k) y n) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Identificar tipologías de instalaciones y equipos de audio, video y comunicaciones, seguridad, CCTV, control de accesos y automatización en edificios inteligentes.
- Configurar las instalaciones.
- Seleccionar los equipos y elementos que componen una instalación integrada.
- Configurar equipos e instalaciones en edificios inteligentes.
- Montar y verificar equipos fijos y móviles de instalaciones en edificios inteligentes.
- Comprobar la funcionalidad y comunicación de elementos.
- Verificar la puesta en servicio de equipos y sistemas integrados.
- Establecer procedimientos en las distintas fases de los procesos de calidad y gestión medioambiental.

CVE-2015-7173

1.9. Módulo Profesional: Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones.
Equivalencia en créditos ECTS: 6
Código: 0601

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Identifica la documentación técnico-administrativa de las instalaciones, analizando proyectos e interpretando la información de cada documento.

Criterios de evaluación:
a) Se han reconocido los documentos que componen un proyecto.
b) Se ha identificado la función de cada documento.
c) Se ha relacionado el proyecto de la instalación con el proyecto general.
d) Se han determinado los informes necesarios para la elaboración de cada documento.
e) Se han reconocido las gestiones de tramitación legal de un proyecto.
f) Se han identificado los datos requeridos por el modelo oficial de certificado de instalación.
g) Se ha identificado la normativa de aplicación.

RA 2. Elabora planos y esquemas de instalaciones de telecomunicaciones, dando respuesta a la configuración de las instalaciones y manejando programas informáticos de aplicación.

Criterios de evaluación:
a) Se han relacionado los elementos y espacios con la configuración de la instalación.
b) Se han identificado los planos y esquemas indicados por la normativa.
c) Se han tenido en cuenta los formatos estándares de planos, los tamaños y ubicación de los cajetines.
d) Se dominan las técnicas de pliegue y archivado de planos.
e) Se ha seleccionado la escala y el formato apropiado, de acuerdo a la utilizada en los planos de edificación.
f) Se han tenido en cuenta las escalas mínimas para los planos de planta y para los planos generales de situación.
g) Se ha dibujado los esquemas (general, de principio y detalles, entre otros) de la infraestructura.
h) Se han dibujado planos de la instalación.
i) Se ha incluido en el cajetín la información indicada en la norma.
j) Se han incorporado las leyendas cuando corresponda.

RA 3. Elabora presupuestos de instalaciones de telecomunicaciones considerando listado de materiales, baremos y aplicando precios unitarios.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las unidades de obra de las instalaciones o sistemas y los elementos que las componen.
b) Se han realizado las mediciones de obra.
c) Se han determinado los recursos para cada unidad de obra.
d) Se han obtenido los precios unitarios a partir de catálogos de fabricantes.
e) Se ha detallado el coste de cada unidad de obra.
f) Se han realizado las valoraciones de cada capítulo del presupuesto.
g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para elaboración de presupuestos.
h) Se ha valorado el coste de mantenimiento predictivo y preventivo.

RA 4. Planifica el aprovisionamiento para el montaje y mantenimiento de instalaciones y de telecomunicaciones, analizando los requerimientos de la instalación y la documentación técnica.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido las características de aceptación de equipos, medios y materiales.
b) Se han definido los puntos críticos de aprovisionamiento en el montaje y mantenimiento.

CVE-2015-7173

c) Se ha definido el sistema de codificación para la identificación y trazabilidad de los materiales.
d) Se han relacionado las fases del plan de montaje con sus necesidades de aprovisionamiento.
e) Se han identificado las necesidades para cada tipo de mantenimiento.
f) Se han establecido las condiciones de suministro de cada material o equipo.
g) Se ha elaborado el plan de aprovisionamiento.

RA 5. Planifica el montaje de instalaciones de telecomunicaciones, analizando planes de montaje y definiendo las fases de ejecución.

Criterios de evaluación:
a) Se ha reconocido la documentación técnica, normas y reglamentos que afectan al montaje.
b) Se han identificado las fases del proceso de montaje.
c) Se han determinado las necesidades de cada fase de montaje.
d) Se han reconocido los materiales, herramientas y maquinaria de cada fase de montaje.
e) Se han determinado los recursos humanos de cada fase de montaje.
f) Se han evaluado los puntos críticos de montaje.
g) Se ha representado el cronograma del montaje según sus fases.
h) Se han determinado los medios de protección necesarios.
i) Se han previsto contingencias y propuesto soluciones para su resolución.
j) Se ha elaborado el plan de montaje.

RA 6. Elabora manuales y documentos anexos a los proyectos de instalaciones de telecomunicaciones, definiendo procedimientos de previsión, actuación y control.

Criterios de evaluación:
a) Se han relacionado las medidas de prevención de riesgos en el montaje o mantenimiento de las instalaciones y sistemas.
b) Se han identificado las pautas de actuación en situaciones de emergencia.
c) Se han definido los indicadores de calidad de la instalación o sistema.
d) Se ha definido el informe de resultados y acciones correctoras atendiendo a los registros.
e) Se ha establecido el procedimiento de trazabilidad de materiales y residuos.
f) Se ha determinado el almacenaje y tratamiento de los residuos generados en los procesos.
g) Se han elaborado manuales de servicio y mantenimiento.
h) Se han elaborado manuales de puesta en servicio.

RA 7. Planifica el mantenimiento de las instalaciones de telecomunicaciones, identificando necesidades y elaborando y programas de mantenimiento y gestión de residuos.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las partes y elementos de la instalación susceptibles de mantenimiento.
b) Se ha planificado el aprovisionamiento de cada una de las partes.
c) Se han procedimentado las operaciones básicas de mantenimiento preventivo y correctivo.
d) Se ha programado el mantenimiento de la instalación teniendo en cuenta sus características.
e) Se han identificado las instrucciones de los fabricantes de los equipos y elementos que intervienen en la instalación.
f) Se han propuesto ajustes de los equipos y elementos para su buen funcionamiento.
g) Se han determinado la compatibilidad de equipos o elementos.
h) Se ha elaborado programas de mantenimiento.
i) Se han reconocido los tipos de residuos de una instalación.
j) Se ha planificado el programa de gestión de residuos.

CVE-2015-7173

RA 8. Aplica técnicas de gestión del montaje y mantenimiento de instalaciones de telecomunicaciones, analizando planes de montaje y estudios de seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado todos los apartados del plan de montaje.
b) Se ha planificado el control de avance de obra.
c) Se ha adecuado el plan de montaje a las características de la instalación.
d) Se han identificado técnicas de gestión de personal en la ejecución de las instalaciones y su mantenimiento.
e) Se han aplicado técnicas de gestión de materiales y elementos para el montaje y mantenimiento de instalaciones
f) Se han reconocido procedimientos para la gestión del montaje y mantenimiento.
g) Se han determinado indicadores de control del montaje y mantenimiento.
h) Se ha aplicado la normativa.

Duración: 130 horas

Contenidos

1. Identificación de la documentación técnico-administrativa de las instalaciones
   - Anteproyecto o proyecto básico.
   - Tipos de proyectos.
   - Documentos básicos. Memoria. Planos. Otros. Pliego de condiciones. Presupuestos y medidas.
   - Documentación de partida, cálculos, tablas, catálogos, entre otros.
   - Normativa sobre elaboración de planos. formatos. cajetines. pliegues.
   - Normativa sobre Infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en el interior de edificios.(ICT).
   - Certificados de fin de obra. Manuales de instrucciones.

2. Elaboración de planos y esquemas de instalaciones de telecomunicaciones:
   - Tipos de instalaciones. Espacios y recintos. Simbología de aplicación.
   - Planos de proyecto edificación.
   - Esquemas eléctricos: generales y de conexionado.
   - Escalas recomendables. Formatos.
   - Planos de plantas. Plano de situación.
   - Croquizado y esquemas. Planos de detalle de elementos constructivos y de montaje.
   - Diseño asistido por ordenador. Interfaz de usuario. Elección del proceso de trabajo.
   - Normas generales de representación. Márgenes y cajetín en los planos.
   - Conceptos básicos de vistas normalizadas.
   - Simbología normalizada. Leyendas.

3. Elaboración de presupuestos de instalaciones de telecomunicaciones:
   - Documentación técnica.
   - Determinación de unidades de obra.
   - Mediciones. Técnicas.
   - Operaciones de montaje de la instalación. Tiempos.
   - Recursos propios y ajenos. Valoración.
   - Cuadros de precios. Manejo de catálogos comerciales y bases de datos de fabricantes.
   - Valoraciones por partidas. Costes de mano de obra, materiales y recursos.
   - Programas informáticos para la elaboración de presupuestos.
   - Planes de mantenimiento. Estudio de costes. Materiales y recursos.

4. Planificación del aprovisionamiento para el montaje y mantenimiento:
   - Partes del proyecto aplicables al aprovisionamiento del montaje y mantenimiento.
   - Aprovisionamiento de instalaciones de telecomunicaciones.
   - Diagramas de flujo. Detección de necesidades en el aprovisionamiento de equipos y elementos.

CVE-2015-7173

- Puntos críticos de aprovisionamiento. Previsiones.
- Normas de codificación. Trazabilidad de los materiales.
- Identificación de las fases del montaje y mantenimiento para el aprovisionamiento. Interpretación de documentación técnica.
- Recursos y medios técnicos. Subcontratación de actividades.
- Características del plan de mantenimiento. Recursos y medios.
- Métodos de elaboración de planes de aprovisionamiento.

5. Planificación del montaje de instalaciones de telecomunicaciones:
- Proyectos de telecomunicaciones. El proyecto de obra.
- Características técnicas y normativa para el montaje.
- Identificación de las fases de la instalación para el montaje. Hitos. Diagrama de red del proyecto. Secuenciación de los procesos de montaje.
- Identificación de las necesidades para cada fase del montaje. Relación de tareas.
- Determinación de recursos y medios materiales y técnicos. Subcontratación de actividades. Herramientas, equipos y elementos en el montaje de instalaciones.
- Identificación de actividades y caminos críticos. Técnicas de planificación aplicadas al montaje de instalaciones.
- Asignación de tiempos y procesos. Seguimientos de actividades. Control de cargas de trabajo. Plazos de ejecución.
- Normas de prevención.
- Resolución de contingencias.
- Métodos de elaboración de planes de montaje.

6. Elaboración de manuales y documentos.
- Plan de prevención. Medidas en el montaje y mantenimiento. Normativa de aplicación.
- Plan de emergencia. Pautas de actuación. Equipos de seguridad y protección. Señalización y alarmas. Estudios básicos de seguridad.
- Plan de Calidad. Calidad en la ejecución de instalaciones o sistemas. Normativa de Gestión de la Calidad. Interpretación y valoración de resultados. Plan de Gestión medioambiental. Normativa de Gestión medioambiental.
- Almacenamiento de residuos. Procedimientos de trazabilidad.
- Elaboración de manuales. Manual de servicio. Especificaciones técnicas de los elementos de las instalaciones.
- .Manual de servicio y mantenimiento.
- Protocolos de pruebas. Protocolos de puesta en servicio. Documento memoria. Anexo de cálculos. Estructura. Características.
- Aplicaciones informáticas para elaboración de documentación.

7. Planificación del mantenimiento de las instalaciones de telecomunicaciones
- Puntos susceptibles de mantenimiento en instalaciones de telecomunicaciones. Tipos y características en cada instalación.
- Planificación de aprovisionamiento. Recepción de materiales. Homologaciones.
- Tipos de Mantenimiento: preventivo y correctivo. Otros.
- Técnicas de planificación de mantenimiento. Instrucciones de mantenimiento de fabricantes.
- Parámetros de ajuste para la mejora del mantenimiento.
- Contenidos básicos de un plan de mantenimiento (datos generales, necesidades, calendario de revisiones y recambios, calendario de actuación, entre otros).
- Normas de calidad aplicables a los planes de mantenimiento.
- Técnicas de gestión de recursos humanos y materiales.
- Métodos de elaboración de planes de mantenimiento.
- Gestión de residuos. Plan de gestión de residuos.
- Procedimientos e indicadores de gestión.

8. Aplicación de técnicas de gestión del montaje y mantenimiento:
- Interpretación de planes de montaje y mantenimiento. Ejecución de planes.
- Control de avance del montaje. Verificación.

CVE-2015-7173

- Técnicas de gestión de personal aplicables al montaje y al mantenimiento. Gestión de materiales y elementos. Aprovisionamiento.
- Indicadores de control del montaje y mantenimiento.
- Procedimientos de gestión del montaje y el mantenimiento.
- Normativa de aplicación relativa a procesos de montaje y mantenimiento.

Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de planificación y gestión de proyectos de telecomunicaciones, y se aplica en los procesos relacionados con las instalaciones y sistemas de telecomunicaciones.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- El análisis de la documentación técnica de las instalaciones.
- La elaboración de memorias técnicas y manuales para el montaje, puesta en servicio y el mantenimiento de instalaciones.
- El trazado de croquis y esquemas de instalaciones y sistemas.
- La elaboración de planos de instalaciones y sistemas.
- La optimización de recursos en los procesos de aprovisionamiento, ejecución del montaje y del mantenimiento.
- La planificación de pruebas de funcionamiento y puesta en servicio de instalaciones y sistemas.
- La preparación de presupuestos de montaje y mantenimiento.
- La planificación y gestión del montaje y del mantenimiento.
- Elaboración de documentación técnica y administrativa.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Gestión de proyectos de instalaciones y sistemas de telecomunicaciones.
- Gestión y supervisión del montaje, puesta en servicio y mantenimiento de instalaciones y sistemas de telecomunicaciones.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), i), j), k), n), ñ), u), w), c), e), f), g), m) y o) del ciclo formativo y las competencias c), e), f), i), l), a), p), q), del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La identificación de elementos, equipos y desarrollo de procesos de montaje, utilizando como recurso la documentación técnica del proyecto.
- La elaboración de planes de montaje teniendo en cuenta la normativa vigente de control de calidad, de prevención de riesgos y de gestión e impacto medioambiental y utilizando como recurso los diagramas de programación y control.
- La elaboración de presupuestos de unidades de obra y aprovisionamiento de materiales utilizando como recurso la documentación técnica del proyecto.
- Las especificaciones técnicas de montaje y seguimiento de pruebas de las instalaciones de acuerdo a las condiciones del proyecto.
- La preparación de los manuales de servicio y de mantenimiento de las instalaciones utilizando la información técnica de los equipos.
- La utilización de programas de diseño asistido para el trazado de esquemas y la elaboración de planos.
- El uso de programas informáticos de gestión y de planificación.

CVE-2015-7173

1.10. Módulo Profesional: Sistemas de telefonía fija y móvil.
Equivalencia en créditos ECTS: 8
Código: 0713

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Configura sistemas privados de telefonía convencional determinando los servicios y seleccionando equipos y elementos

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las características técnicas y funcionales de los sistemas y redes de telefonía analógica y digital.
b) Se ha hecho especial énfasis en las características técnicas y funcionales de la RDSI
c) Se han reconocido normativas, requerimientos y especificaciones técnicas de las instalaciones.
d) Se han distinguido los servicios de los operadores de telecomunicaciones.
e) Se han identificado los interfaces y terminadores de red de un acceso básico RDSI y de un acceso primario
f) Se han puesto en funcionamiento diferentes configuraciones de bus pasivo RDSI
g) Se han dimensionado las instalaciones fijas, centralitas, servicios adicionales, terminales, entre otros, y la red de usuario.
h) Se ha dimensionado la estructura del servicio inalámbrico (DECT, enlaces GSM, entre otros).
i) Se han seleccionado elementos del sistema.
j) Se han elabora esquemas de la instalación.

RA 2. Configuración de centralitas privadas de conmutación determinando los servicios y seleccionando equipos y elementos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha elaborado un diagrama de funcionamiento de la central.
b) Se han programado agrupaciones de líneas y/o extensiones.
c) Se ha determinado la distribución de llamadas entrantes y salientes
d) Se han programado enrutamientos de las llamadas
e) Se ha configurado una operadora automática.
f) Se ha integrado la telefonía con una aplicación informática CTI

RA 3. Configura sistemas de telefonía de voz sobre IP determinando los servicios y seleccionando equipos y elementos.

Criterios de evaluación:
a) Se han detallado las características técnicas, funcionales, y aplicaciones de la telefonía de voz sobre IP (VoIP).
b) Se han evidenciado los servicios de los operadores de telecomunicaciones de VoIP.
c) Se han determinado los servicios de telecomunicaciones según necesidades y requerimientos.
d) Se ha estructurado la red de usuario.
e) Se han seleccionado los equipos, software, servidor SIP, proxy, entre otros, y elementos de la red local de usuario.
f) Se han seleccionado los equipos y elementos de la red local (ToIP) de movilidad. (Teléfonos Wifi ,IP, móviles, PDA, entre otros)
g) Se han representado los esquemas de conexión de los equipos, terminales y elementos.
h) Se han determinado los valores y parámetros de configuración de la instalación.

CVE-2015-7173

RA 4. Caracteriza sistemas de radiocomunicaciones para telefonía identificando su estructura y analizando el funcionamiento de los equipos que la integran.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado reglamentos y normativas.
b) Se han definido los sistemas de radiocomunicación según su ubicación (urbanas, rurales y transportables, entre otras), tecnologías y cobertura (local y metropolitana).
c) Se ha identificado la estructura de las redes terrestres fijas y móviles de radiocomunicaciones.
d) Se han reconocido las infraestructuras y redes de la telefonía vía satélite.
e) Se han reconocido las características de los equipos e instalaciones asociadas (medios de transmisión, sistemas radiantes y de alimentación entre otros).
f) Se han identificado los interfaces de conexión entre los equipos radio con la red troncal de comunicación.
g) Se han determinado los parámetros de configuración de los equipos de radiocomunicaciones.
h) Se han identificado los sistemas y modos de acceso remoto y telecontrol a los equipos.

RA 5. Instala estaciones base interpretando planos y esquemas y aplicando técnicas específicas de montaje y configurando equipos.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los medios y recursos específicos para la instalación.
b) Se ha realizado el replanteo de la instalación.
c) Se han ubicado y fijado los equipos, elementos auxiliares y de canalización.
d) Se ha tendido el cableado de la instalación.
e) Se han conexionado los equipos de telefonía, de la red troncal y de las instalaciones asociadas.
f) Se han configurado los equipos celulares de telefonía, GSM, TETRA, entre otros.
g) Se han aplicado los criterios de calidad y seguridad en las operaciones de montaje.
h) Se ha elaborado la documentación técnica del montaje.

RA 6. Instala sistemas de telefonía integrando tecnologías y servicios, y configurando sus equipos y elementos.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los medios y recursos específicos para la instalación.
b) Se ha realizado el replanteo de la instalación.
c) Se han conectado los equipos de telefonía, a la red del proveedor.
d) Se han reconocido las posibilidades que ofrece la integración de servicios de telefonía.
e) Se ha soportado la red de telefonía privada sobre la red cableado estructurado.
f) Se han integrado centralitas *enrackables.*
g) Se ha desarrollado un método de etiquetación del cableado vertical y horizontal de telefonía
h) Se ha establecido conexión entre las centralitas, unidades DECT, enlaces GSM y terminales fijos y móviles entre otros.
i) Se han configurado los equipos, terminales fijos y el software de VoIP.
j) Se ha configurado la red de movilidad (ToIP) y los terminales IP específicos, móviles GSM, PDA´s, entre otros.
k) Se ha establecido comunicación vía satélite con *modem* DSL o terminales telefónicos específicos.
l) Se ha implementado el sistema de movilidad vía satélite con la telefonía ToIP y GSM.

CVE-2015-7173

RA 7. Verifica la puesta en servicio de instalaciones de telefonía, efectuando medidas y configurando los equipos de comunicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las herramientas e instrumental de medida.
b) Se ha realizado la configuración básica de las centralitas y equipos, en local y de forma remota.
c) Se han efectuado medidas, ajustes y ensayos de funcionamiento.
d) Se han interpretado los resultados obtenidos en las medidas.
e) Se ha verificado la comunicación entre los equipos fijos y el proveedor de servicio.
f) Se han verificado las condiciones de radiación y cobertura.
g) Se ha establecido comunicación entre equipos radio celulares, con la red troncal y entre estaciones base.
h) Se ha elaborado el informe de puesta en servicio.

RA 8. Mantiene sistemas de telefonía efectuando mediciones y corrigiendo averías o disfunciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el plan de intervención en el sistema para la detección de fallos y averías.
b) Se han realizado pruebas y medidas según la tipología del sistema.
c) Se han propuesto hipótesis de las causas y repercusión de averías.
d) Se han aplicado técnicas de diagnóstico y localización de averías según tipología y características
e) Se han interpretado las medidas realizadas, señalando las diferencias obtenidas y justificando resultados.
f) Se han realizado las operaciones de mantenimiento de acuerdo con los procedimientos establecidos.
g) Se han utilizado las herramientas adecuadas para detectar y corregir problemas en el sistema de telefonía.
h) Se han documentado las intervenciones.

RA 9. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.
b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, entre otros.
d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas de telefonía.
g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Duración: 198 horas

CVE-2015-7173

Contenidos:

1. Configuración de sistemas de telefonía fija:
   - Redes públicas de comunicaciones. Modelo de red. Capa de transporte: subcapas de tránsito, acceso y de cliente.
   - Conmutación, encaminamiento y señalización telefónica. QoS. tráfico.
   - Transmisión en telefonía.
   - Transmisión analógica y transmisión digital. Líneas y medios de transmisión.
   - Regulación y modalidades de acceso. Telefonía local, cable y banda ancha.
   - Proveedores de servicios de telefonía.
   - Tecnologías e interfaces de acceso. Cable. HFC (Híbrido de Fibra y Coaxial). Pares de cobre. Líneas analógicas y digitales. Jerarquías. (banda estrecha y ancha). xDSL. Fibra. FTTx, ATM, SDH, PON. Radio: WLL (Bucle Local Inalámbrico), DECT. Medidas.
   - Señalización. Medidas. Normativa.
   - RDSI. Terminadores de red de acceso (TR1). Acceso básico. Acceso primario
   - Medidas.
   - Servicios, teleservicios y servicios suplementarios RDSI
   - Línea de usuario. Topología. Conectividad.
   - Normativa. Red de usuario.
   - Centralitas privadas de conmutación. Equipos
   - Terminales. Fax. Funcionamiento y campos de aplicación.
   - Centralitas inalámbricas. Tipos. DECT. Planificación de estaciones base. Enlaces GSM.
   - Representación gráfica de sistemas de telefonía. Simbología.

2. Configuración de centralitas privadas de conmutación:
   - Diagramas de diseño de la configuración
   - Agrupación de líneas y extensiones
   - Distribución de llamadas entrantes y salientes
   - Restricciones y clases de servicio de las extensiones
   - Enrutamiento de llamadas
   - configuración de operadora automática
   - Integración de aplicaciones CTI

3. Configuración de telefonía de voz sobre IP:
   - Aplicaciones informáticas para VoIP.
   - Telefonía y redes IP. Características de la VoIP.
   - Análisis de servicios de telecomunicaciones VoIP.
   - Protocolos abiertos para la señalización. Auditoria de red. Caracterización de la voz humana. Algoritmos de codificación y decodificación (*Codecs).*
   - Protocolos de comunicación VoIP. H323. SIP. IAX. Otros. Configuración. Características.
   - Transporte en tiempo real y redes IP. RTP y RCTP. RTP y NAT.
   - PBX para telefonía IP.
   - *Proxys* y enrutadores. Direccionamiento IP. Configuración
   - Aseguramiento de calidad de un sistema VOIP. Análisis de seguridad en la red VoIP.
   - Tarjetas, adaptadores y terminales. Teléfonos IP. Pasarelas (*gateways)* y adaptadores.

4. Caracterización de sistemas de radiocomunicaciones para telefonía:
   - Normativas y reglamentos específicos. Niveles de exposición y radicación de emisiones radioeléctricas.
   - Niveles de exposición y radicación de emisiones radioeléctricas.
   - Sistemas de radiocomunicaciones.
   - Redes móviles y fijas. Arquitectura de redes por capas. Tecnologías y servicios. Estándares.
   - Seguridad en las comunicaciones. Sistemas de inhibición. Redes de acceso vía radio en servicios fijos terrestres. Estaciones base transportables. Radioenlaces analógicos y digitales.
   - Telefonía vía satélite. Constelaciones. Características. Infraestructuras satelitales.

CVE-2015-7173

- Instalaciones asociadas. Sistemas radiantes.. Sistemas de alimentación en continua y alterna. Sistemas de alimentación ininterrumpida. Grupos electrógenos y placas solares.
- Interfaces físicos. Interfaz radio.
- Configuración de los equipos de radiocomunicaciones para telefonía. Software de control.
- Redes fijas y móviles de radiocomunicaciones. Características.
- Sistemas y equipos de acceso remoto. Telecontrol. Módems cableados e inalámbricos.

5. Instalación de sistemas de telefonía y estaciones base:
- Herramientas y medios de montaje para instalaciones de estaciones base.
- Interpretación de planos para el replanteo.
- Montaje de equipos para telefonía móvil y celular. Estaciones base. Células y Microcélulas. GSM/GPRS/UMTS. Antenas. Transceptores de acceso remoto.
- Cableado específico de estaciones base.
- Conexionado físico de equipos de estaciones base. Interfaces.
- Conexionado de medios de transmisión de redes fijas y móviles.
- Configuración de equipos y redes de radiocomunicaciones (telefonía celular). Software de control. Parámetros y herramientas de configuración en redes fijas y móviles.
- Técnicas de seguimiento y control del montaje. Aplicación de planes de calidad y seguridad.
- Documentación de montaje.

6. Instalación de sistemas de telefonía:
- Herramientas y medios de montaje para instalaciones de telefonía.
- Interpretación de planos para el replanteo. Conexionado físico de sistemas de telefonía. Interfaces y terminadores de red. Centralitas. Terminales fijos e inalámbricos.
- Conexionado de medios de transmisión de redes fijas y móviles. Redes de usuario.
- Soporte físico de redes de Telefonía. Cableado estructurado. Centralitas *enrackables*, etiquetación vertical y horizontal.
- Instalación de sistemas de telefonía. Técnicas de integración de sistemas de telefonía. Proveedores de servicio. Conexiones.
- Centralitas celulares (DECT).. Antenas. Sistemas de alimentación.
- Configuración de servicios en centralitas y terminales. Direccionamiento. Seguridad en las comunicaciones inalámbricas. Inhibidores.
- *Software* de VoIP. Clientes de VoIP. Teléfonos *web (webphone*). Teléfonos móviles. Otros dispositivos móviles.
- Instalación de sistemas de telefonía vía satélite Terminales. Antenas. Configuración y direccionamiento de terminales vía satélite.
- Convergencia de la telefonía vía satélite con la telefonía celular y ToIP.
- Operadores de telecomunicaciones.

7. Puesta en servicio de instalaciones de telefonía:
- Instrumentación. Características. Analizador de radiocomunicaciones 2G, 2,5G, 3G, UMTS, WIMAX. Analizador de tráfico y protocolos. Otros.
- Técnicas de verificación de sistemas de telefonía.
- Parámetros básicos de configuración de sistemas de telefonía fija y móvil. *Software* de programación, configuración y control.
- Configuraciones local y remota.
- Medidas en telefonía. Visualización y medidas de interfaces de telefonía y terminadores de red. Monitorización del tráfico.
- Técnicas de verificación de la funcionalidad en telefonía fija y VoIP.
- Medidas en estaciones base celulares. Transmisión. Niveles de señal. Radiación. Zonas de cobertura. Equipos TETRA. Terminales portátiles y móviles.
- Documentación de puesta en servicio de sistemas de telefonía. Hojas de pruebas y aceptación.

CVE-2015-7173

8. Mantenimiento de instalaciones y sistemas telefónicos:
- Planes de mantenimiento. Técnicas de ejecución. Inspecciones y revisiones periódicas.
- Mantenimiento de sistemas de telefonía. Función, objetivos, tipos. Impacto en el servicio.
- Averías tipo en las instalaciones de telefonía.
- Partes de averías. Organización de las intervenciones.
- Técnicas de localización de averías en sistemas de telefonía. Accesos remotos y telecontrol.
- Diagnóstico y reparación de averías. Análisis de protocolos.
- Medidas y ensayos. Niveles de señal. Cobertura. Interferencias y perturbaciones.
- Sustitución de equipos. Compatibilidades.
- Restablecimiento de la funcionalidad.
- Documentación de mantenimiento. Históricos de averías.
- Seguridad y calidad en el mantenimiento de sistemas de telefonía.

9. Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:
- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas de telefonía.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual. Características y criterios de utilización. Protección colectiva. Medios y equipos de protección.
- Normativa reguladora en gestión de residuos.

Orientaciones pedagógicas:
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de configuración, montaje, integración y mantenimiento de sistemas de telefonía fija (convencional y voz IP), estaciones base, telefonía celular, telefonía vía satélite, e instalaciones asociadas.

La definición de estas funciones, incluye aspectos como:
- Interpretar normativas relacionada con las instalaciones de telefonía y estaciones base.
- Identificar y seleccionar equipos y elementos de la instalación.
- Configurar, instalar, programar y ampliar centralitas telefónicas y sistemas asociados.
- Instalar, verificar la funcionalidad y mantener sistemas fijos y móviles de radiocomunicaciones y estaciones base.
- Integrar servicios de telefonía.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Caracterización de la instalación y ubicación de los equipos de telefonía fija.
- Configuración de la instalación, seleccionando y dimensionando los equipos y elementos que la componen.
- Caracterización de sistemas de radiocomunicaciones para telefonía y ubicación de los equipos.
- Montaje de las instalaciones de telefonía y equipos.
- Gestión del mantenimiento de las instalaciones de telefonía, diseñando las operaciones de comprobación, ajuste o sustitución de sus elementos y reprogramación de los equipos.
- Verificación de la funcionalidad de las instalaciones o equipos.
- Integración de sistemas de telefonía.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b),d), e), f),g), h) i), j), k), l), m), n), ñ), y o) del ciclo formativo y las competencias b), d), e), f), g), h) , j), k), y l) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Identificación de tipologías de instalaciones de telefonía en el entorno de edificios.
- Identificación de tipologías de instalaciones de telefonía celular.
- Respetar y hacer cumplir la normativa correspondiente en el diseño y en el desarrollo de la instalación.
- Seleccionar equipos y elementos que componen una instalación.

CVE-2015-7173

- Supervisión del montaje, mantenimiento y la verificación de instalaciones tipo.
- Desarrollo de procedimientos de configuración y puesta en servicio.
- Integración de sistemas de telefonía.
- Aplicación de planes de mantenimiento.

CVE-2015-7173

1.11. Módulo Profesional: Proyecto de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 0558

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA.1 Identifica y clasifica los diferentes tipos de empresas instaladoras de telecomunicaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se han clasificado diferentes tipos de trabajos de instalación con el tipo de empresa instaladora de telecomunicación que los puede realizar.
b) Se ha identificado el equipamiento y herramienta necesaria para cada tipo de empresa instaladora.
c) Se conocen los procedimientos de mantenimiento y calibración del equipamiento necesario para cada tipo de empresa.

RA.2. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:
a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
f) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.
g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.
h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

RA.3. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:
a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.
e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto

CVE-2015-7173

RA.4. Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de implementación.
b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
e) Se han identificado los riesgos inherentes a la implementación definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.
h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la implementación o ejecución.

RA.5. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.
g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.

Duración: 30 horas.

Contenidos.

1. La empresa instaladora de telecomunicaciones:
- Registro de empresas instaladoras de telecomunicaciones
- Instalaciones tipo A. Atribuciones. Equipamiento
- Instalaciones tipo B. Atribuciones. Equipamiento
- Instalaciones tipo C. Atribuciones. Equipamiento
- Instalaciones tipo D. Atribuciones. Equipamiento
- Instalaciones tipo E. Atribuciones. Equipamiento
- FENITEL. Asociación de empresas instaladoras de telecomunicaciones.

2. Análisis del sector productivo
- Clasificación de las empresas por los productos o servicios ofrecidos.
- Adaptar uno o varias soluciones de instalación de telecomunicaciones para cada uno de los sectores.
- Contemplar las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos para cada una de las soluciones.
- Valorar la posibilidad de obtener ayudas o subvenciones para llevar a cabo los proyectos.

CVE-2015-7173

Orientaciones pedagógicas:
Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.
La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de definición del proyecto, planificación de la intervención y elaboración de la documentación.

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación, definiendo la secuencia cronológica de las etapas de trabajo, con previsión y coordinación de los recursos, y de logística, determinando la provisión, transporte y almacenamiento de los materiales de la instalación y de los equipos a utilizar en su ejecución, tanto desde su origen como en su recorrido en la obra.
Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en los subsectores de montaje, configuración de instalaciones y sistemas en instalaciones o equipos de telecomunicaciones e infraestructuras comunes de telecomunicación en el entorno de edificios, de los sectores de servicios y producción.

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y las competencias profesionales, personales y sociales del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:
- La ejecución de trabajos en equipo.
- La autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa.
- El uso de las TIC.

CVE-2015-7173

1.12. Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 0559

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA.1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
b) Se han identificado los itinerarios formativos-profesionales relacionados con el perfil profesional del técnico superior en sistemas de telecomunicaciones e informáticos.
c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el técnico superior en sistemas de telecomunicaciones e informáticos.
e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
g) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes, y formación propia para la toma de decisiones.

RA.2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:
a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del técnico superior en sistemas de telecomunicaciones e informáticos.
b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

RA.3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.
c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
g) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.

CVE-2015-7173

h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de técnico superior en sistemas de telecomunicaciones e Informáticos.
j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

RA.4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social.
d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de Seguridad Social.
e) Se han identificado, en un supuesto sencillo, las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en supuestos prácticos sencillos.
h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

RA.5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.
c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del técnico superior en sistemas de telecomunicaciones e informáticos.
e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del técnico superior en sistemas de telecomunicaciones e informáticos.
g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico superior en sistemas de telecomunicaciones e informáticos.

RA.6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:
a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los diferentes criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.

CVE-2015-7173

d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.
f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del técnico superior en sistemas de telecomunicaciones e informáticos.
g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación en una pequeña y mediana empresa.

RA.7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico superior en sistemas de telecomunicaciones e informáticos.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.
d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.
f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Duración: 99 horas.

Contenidos:
1. Búsqueda activa de empleo:
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico superior en sistemas de telecomunicaciones e informáticos.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el técnico superior en sistemas de telecomunicaciones e informáticos.
- Definición y análisis del sector profesional del técnico superior en sistemas de telecomunicaciones e informáticos.
- Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- El proceso de toma de decisiones.

2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos en el sector de las comunicaciones según las funciones que desempeñan.
- La participación en el equipo de trabajo.
- Conflicto: características, fuentes y etapas.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto.

3. Contrato de trabajo:
- El derecho del trabajo.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.

CVE-2015-7173

- Representación de los trabajadores.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico superior en sistemas de telecomunicaciones e informáticos.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales, entre otros.

4. Seguridad Social, Empleo y Desempleo:
- Estructura del Sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materias de Seguridad Social, afiliación, altas, bajas y cotización.
- Situaciones protegibles en la protección por desempleo.

5. Evaluación de riesgos profesionales:
- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- Análisis de factores de riesgo.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales.
- Riesgos específicos en el sector de telecomunicaciones.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

6. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:
- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Planificación de la prevención en la empresa.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una pyme.

7. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:
- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Primeros auxilios.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumno pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector de sistemas de telecomunicaciones.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales p), q),s),w), r), t), u) y v) del ciclo formativo y las competencias m), n), o), ñ), p) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El manejo de las fuentes de información sobre el sistema educativo y laboral, en especial en lo referente a las empresas de sistemas de telecomunicaciones.
- La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.
- La preparación y realización de currículos (CV), y entrevistas de trabajo.
- Identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados, lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.
- La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.

CVE-2015-7173

- El análisis de la ley de Prevención de Riesgos Laborales, que le permita la evaluación de los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en su sector productivo, y colaborar en la definición de un plan de prevención para una pequeña empresa, así cómo las medidas necesarias para su implementación.

CVE-2015-7173

1.13. Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.
Equivalencia en créditos ECTS: 4
Código: 0560

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA.1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una *pyme* relacionada con los sistemas de telecomunicaciones e informáticos.
e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de las telecomunicaciones.
f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
h) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa.
i) Se ha definido una determinada idea de negocio del ámbito de las telecomunicaciones que servirá de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

RA.2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa, en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.
c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.
d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme de telecomunicaciones.
e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.
f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
g) Se ha elaborado el balance social de una empresa de telecomunicaciones, y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
h) Se han identificado, en empresas de telecomunicaciones prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme de telecomunicaciones.

CVE-2015-7173

RA.3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa en función de la forma jurídica elegida.
c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una *pyme.*
e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas relacionadas con las telecomunicaciones en la localidad de referencia.
f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una *pyme.*

RA.4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una *pyme*, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con las telecomunicaciones.
d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una pyme de telecomunicaciones, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
f) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria.
g) Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.

Duración: 60 horas.

Contenidos:

1. Iniciativa emprendedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en telecomunicaciones (materiales, tecnología, organización, entre otros).
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
- La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa relacionada con las telecomunicaciones.
- La actuación de los emprendedores como empresarios, de una pequeña empresa en el sector de las telecomunicaciones.
- El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de las telecomunicaciones.

2. La empresa y su entorno:

- Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema.
- Análisis del entorno general de una pyme de telecomunicaciones.
- Análisis del entorno específico de una pyme de telecomunicaciones.
- Relaciones de una pyme de telecomunicaciones con su entorno.
- Relaciones de una pyme de telecomunicaciones con el conjunto de la sociedad.

CVE-2015-7173

3. Creación y puesta en marcha de una empresa:
- Tipos de empresa.
- La fiscalidad en las empresas.
- Elección de la forma jurídica.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme relacionada con las telecomunicaciones.
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

4. Función administrativa:
- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Gestión administrativa de una empresa de telecomunicaciones.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales w), x) y y) del ciclo formativo, y las competencias q) , r) y s) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El manejo de las fuentes de información sobre el sector de las telecomunicaciones, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.
- La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector industrial relacionado con los procesos de telecomunicaciones.
- La utilización de programas de gestión administrativa para pymes del sector.
- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con las telecomunicaciones y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio, así como justificación de su responsabilidad social.

CVE-2015-7173

1.14. Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo
Equivalencia en créditos ECTS: 22
Código: 0561

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA1. Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándolas con la producción y comercialización de los productos que obtiene.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción, almacenaje, entre otros.
d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

RA 2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y justificado:
   - La disponibilidad personal y temporal necesarias en el puesto de trabajo.
   - Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
   - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
   - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
   - Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
   - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
   - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.

b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
h) Se ha coordinado con el resto del equipo comunicando las incidencias relevantes que se presenten.
i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.

CVE-2015-7173

j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

RA 3. Determina las características de las instalaciones a partir de un anteproyecto o condiciones dadas, aplicando la reglamentación y normativa correspondiente.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la normativa de aplicación.
b) Se han elaborado los esquemas y croquis de las instalaciones o sistemas.
c) Se han dimensionado los equipos y elementos que configuran las instalaciones.
d) Se han seleccionado equipos y accesorios homologados.
e) Se ha definido el proceso tecnológico para el montaje.
f) Se han dibujado los planos y esquemas de las instalaciones y/o sistemas.
g) Se han dibujado los planos de montaje de las instalaciones utilizando la simbología y escalas normalizadas.

RA 4. Planifica el montaje de las instalaciones estableciendo etapas y distribuyendo los recursos, a partir de la documentación técnica del proyecto.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las etapas del proceso de montaje en las instalaciones.
b) Se han establecido las unidades de obra y los recursos humanos y materiales.
c) Se ha especificado los medios de trabajo, equipos, herramientas y útiles de medida y comprobación.
d) Se han desarrollado planes de aprovisionamiento y condiciones de almacenamiento de los equipos y materiales.
e) Se ha valorado los costes de montaje a partir de unidades de obra.
f) Se han definido las especificaciones técnicas de montaje y protocolos de pruebas.
g) Se han elaborado manuales de instrucciones de servicio y de mantenimiento de las instalaciones.
h) Se ha identificado la normativa de prevención de riesgos.

RA 5. Supervisa el montaje de las instalaciones y/o sistemas, colaborando en su ejecución y respetando los protocolos de seguridad y calidad establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la documentación técnica, reconociendo los elementos, su función y su disposición en el montaje de las instalaciones.
b) Se han seleccionado las herramientas y material necesario interpretado el plan de montaje de la instalación.
c) Se ha comprobado que los equipos y accesorios instalados son los prescritos en el plan de montaje.
d) Se han supervisado técnicas y acabados de montaje relativos a anclajes, conexiones, programación y mecanizado, entre otros.
e) Se ha comprobado el empleo de los elementos de protección individual definidos en el plan de seguridad.
f) Se han ejecutado las operaciones según los procedimientos del sistema de calidad.
g) Se ha actuado con criterios de respeto al medio ambiente.

RA 6. Realiza la puesta en marcha o servicio de las instalaciones y equipos, supervisando y colaborando en su ejecución, y siguiendo los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado el plan de puesta en marcha de las instalaciones y equipos.
b) Se han seleccionado las herramientas e instrumentos adecuados.
c) Se ha comprobado la secuencia de funcionamiento de los elementos de control, seguridad y receptores de la instalación.

CVE-2015-7173

d) Se han programado, regulado y calibrado los elementos y equipos según sus características de funcionalidad.
e) Se han verificado los parámetros de funcionamiento de la instalación.
f) Se han utilizado las herramientas de mano, informáticas e instrumentos para la puesta en marcha de manera adecuada.
g) Se han cumplido las normas de seguridad, calidad y reglamentación vigente.
h) Se ha cumplimentado la documentación técnico-administrativa requerida para la puesta en servicio.

RA 7. Controla las intervenciones de mantenimiento de las instalaciones, colaborando en su ejecución, verificando el cumplimiento de los objetivos programados y optimizando los recursos disponibles.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado el tipo de mantenimiento
b) Se han elaborado los procesos de intervención interpretado los programas de mantenimiento.
c) Se han comprobado las existencias en el almacén.
d) Se han definido las tareas, tiempos, y recursos necesarios.
e) Se han seleccionado las herramientas e instrumentos adecuados.
f) Se han comprobado la funcionalidad, los consumos eléctricos y parámetros de funcionamiento, entre otros.
g) Se han ajustado y reprogramado elementos y equipos
h) Se ha actualizado la documentación técnica necesaria para garantizar la trazabilidad de las actuaciones.
i) Se ha realizado las operaciones de acuerdo con la seguridad y calidad requeridas y con criterios de respeto al medio ambiente.
j) Se han utilizado aplicaciones informáticos para la planificación del mantenimiento.

RA 8. Supervisa la reparación de averías y disfunciones en equipos e instalaciones, colaborando en su ejecución y verificando la aplicación de técnicas y procedimientos de mantenimiento correctivo.

Criterios de evaluación:
a) Se han organizado las intervenciones a partir del plan de mantenimiento.
b) Se han identificado los síntomas de averías o disfunciones a través de las medidas realizadas y la observación de la funcionalidad de la instalación o equipo.
c) Se han propuesto hipótesis de las posibles causas de la avería y su repercusión en la instalación.
d) Se ha localizado la avería de acuerdo a los procedimientos específicos para el diagnóstico y localización.
e) Se han seleccionado las herramientas e instrumentos necesarios para realizar el proceso de reparación.
f) Se ha realizado el desmontaje siguiendo las pautas establecidas, con seguridad, calidad y respeto al medio ambiente.
g) Se han sustituido o reparado los elementos averiados.
h) Se han restablecido las condiciones iniciales de funcionalidad de la instalación.
i) Se ha cumplimentado la documentación establecida en los programas de mantenimiento.

Duración: 410 horas.
Este módulo profesional contribuye a completar las competencias de este título y los objetivos generales del ciclo, tanto aquellos que se han alcanzado en el centro educativo como los que son difíciles de conseguir en el mismo.

CVE-2015-7173

ANEXO II

ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
0525	Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones.	100	3
0551	Elementos de sistemas de telecomunicaciones.	132	4
0552	Sistemas informáticos y redes locales.	230	7
0556	Sistemas de radiocomunicaciones.	99	3
0713	Sistemas de telefonía fija y móvil.	198	6
0553	Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones.	132	4
0559	Formación y orientación laboral.	99	3
	TOTAL	**990**	**30**
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
0557	Sistemas integrados y hogar digital.	90	5
0554	Sistemas de producción audiovisual.	120	6
0555	Redes telemáticas.	170	9
0601	Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones.	130	7
0558	Proyecto de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.	30	
0560	Empresa e iniciativa emprendedora	60	3
0561	Formación en centros de trabajo	410	
	TOTAL	**1010**	**30**

Total 2000 horas

CVE-2015-7173

ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA PARA CICLO BILINGÜE

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
0525	Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones.	100	3
0551	Elementos de sistemas de telecomunicaciones.	99	3
0552	Sistemas informáticos y redes locales.	197	6
0556	Sistemas de radiocomunicaciones.	99	3
0713	Sistemas de telefonía fija y móvil.	165	5
0553	Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones.	132	4
0559	Formación y orientación laboral.	99	3
	Horas para módulo impartido en inglés	99	3
	TOTAL	**990**	**30**
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
0557	Sistemas integrados y hogar digital.	90	5
0554	Sistemas de producción audiovisual.	120	6
0555	Redes telemáticas.	150	8
0601	Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones.	110	6
0558	Proyecto de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.	30	
0560	Empresa e iniciativa emprendedora	60	3
	Horas para módulo impartido en inglés	40	2
0561	Formación en centros de trabajo	410	
	TOTAL	**1010**	**30**

Total 2000 horas

CVE-2015-7173

ANEXO III

MÓDULOS SUSCEPTIBLES DE SER IMPARTIDOS EN INGLÉS

CÓDIGO	MÓDULO PROFESIONAL
0525	Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones
0552	Sistemas informáticos y redes locales
0553	Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones
0554	Sistemas de producción audiovisual
0555	Redes telemáticas
0556	Sistemas de radiocomunicaciones
0557	Sistemas integrados y hogar digital
0713	Sistemas de telefonía fija y móvil

2015/7173

CVE-2015-7173

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

CVE-2015-7174 *Orden ECD/65/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial en la Comunidad Autónoma de Cantabria.*

El artículo 28.1 de la Ley Orgánica 8/1981, de 30 de diciembre, por la que se aprueba el Estatuto de Autonomía para Cantabria, atribuye a la Comunidad de Cantabria la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y Leyes Orgánicas que lo desarrollen.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en su artículo 10.2 que las Administraciones educativas, en el ámbito de sus competencias, podrán ampliar los contenidos de los correspondientes títulos de formación profesional.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en su artículo 6.bis 4 que "En relación con la Formación Profesional, el Gobierno fijará los objetivos, competencias, contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del currículo básico. Los contenidos del currículo básico requerirán el 55 por 100 de los horarios escolares para las Comunidades Autónomas que tengan lengua cooficial y el 65 por 100 para aquellas que no la tengan". Asimismo, en su artículo 39.4 prevé que "el currículo de estas enseñanzas se ajustará a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y a lo establecido en el apartado 4 del artículo 6.bis de la presente Ley Orgánica".

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, dispone en su artículo 8.3 que las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al establecer el currículo de cada ciclo formativo, la realidad socioeconómica del territorio de su competencia, así como las perspectivas de desarrollo económico y social, con la finalidad de que las enseñanzas respondan en todo momento a las necesidades de cualificación de los sectores socio-productivos de su entorno, sin perjuicio alguno a la movilidad de los alumnos. Asimismo, dicho artículo establece que los centros de formación profesional desarrollarán los currículos establecidos por la Administración educativa correspondiente de acuerdo con las características y expectativas de los alumnos.

El artículo 10.2 del Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial y se fijan sus enseñanzas mínimas, atribuye a la Comunidad Autónoma de Cantabria la competencia para establecer el currículo respetando lo establecido en el citado Real Decreto.

Para favorecer al máximo la inserción laboral de los alumnos y su incorporación a un mercado de trabajo integrado en la Unión Europea, las enseñanzas de este ciclo formativo podrán incorporar en el currículo formación en lengua inglesa, dando respuesta a lo dispuesto en el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

En virtud de lo anteriormente expuesto, con el dictamen favorable del Consejo de Formación Profesional de Cantabria y de acuerdo con lo establecido en el artículo 33 de la Ley 6/2002, de 10 de diciembre, de Régimen Jurídico del Gobierno y de la Administración de la Comunidad Autónoma de Cantabria,

CVE-2015-7174

DISPONGO

Capítulo I
Disposiciones Generales

Artículo 1. Objeto.

La presente Orden tiene por objeto establecer el currículo correspondiente al título determinado en el Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial y se fijan sus enseñanzas mínimas, teniendo en cuenta las características socio-productivas, laborales y educativas de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

Lo dispuesto en la presente Orden será de aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Capítulo II

Currículo

Artículo 3. Currículo.

1. La identificación del título es la que se establece en el Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial y se fijan sus enseñanzas mínimas. El código que identifica este título para el ámbito de la Comunidad Autónoma de Cantabria es el siguiente:

—Código: ELE 304C.

2. Los aspectos del currículo referentes al perfil profesional, a la competencia general, a la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, al entorno profesional y a la prospectiva del título en el sector o sectores, son los que se establecen en el Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre.

3. Las competencias profesionales, personales y sociales, y los objetivos generales del presente currículo son los que se establecen en el Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre.

4. La relación de módulos profesionales, así como sus correspondientes resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos y orientaciones pedagógicas que conforman el presente currículo son los que se establecen en el anexo I de esta Orden.

5. El currículo se desarrollará en las programaciones didácticas de los distintos módulos profesionales. En su elaboración se incorporarán las tecnologías de la información y de la comunicación, la prevención de riesgos laborales, la cultura del respeto al medio ambiente, el cumplimiento de las normas de calidad, la innovación, el espíritu emprendedor, la igualdad de oportunidades y la excelencia en el trabajo.

Artículo 4. Duración y secuenciación de los módulos profesionales.

1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo, incluido el módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo, es de 2.000 horas.

2. Los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial son los siguientes:

a. Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:

—0959. Sistemas eléctricos, neumáticos e hidráulicos.

CVE-2015-7174

—0960. Sistemas secuenciales programables.

—0963. Documentación técnica.

—0961. Sistemas de medida y regulación.

—0965. Sistemas programables avanzados.

—0962. Sistemas de potencia.

—0966. Robótica industrial.

—0968. Integración de sistemas de automatización industrial.

—0967. Comunicaciones industriales.

b. Otros módulos profesionales:

—0964. Informática industrial.

—0969. Proyecto de automatización y robótica industrial.

—0970. Formación y orientación laboral.

—0971. Empresa e iniciativa emprendedora.

—0972. Formación en centros de trabajo.

3. Los módulos profesionales de este ciclo, cuando se ofertan en régimen presencial, se organizarán en dos cursos académicos y se ajustarán a la secuenciación y distribución horaria semanal determinados en el anexo II de esta Orden.

Artículo 5. Formación en Centros de Trabajo.

1. Con carácter general se desarrollará durante el tercer trimestre del segundo curso y una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos del ciclo formativo.

2. Excepcionalmente, y con el fin de facilitar la adaptación del número de alumnos a la disponibilidad de puestos formativos en las empresas, aproximadamente la mitad de los alumnos del segundo curso podrán desarrollar dicho módulo durante el segundo trimestre, siempre y cuando hayan superado positivamente todos los módulos profesionales del primer curso.

3. En el mismo sentido la administración educativa podrá adoptar otros modelos de flexibilización del periodo de realización de la Formación en Centros de Trabajo durante los tres trimestres del segundo curso del ciclo formativo.

Artículo 6. Módulo profesional de proyecto.

1. El módulo profesional de proyecto tiene carácter interdisciplinar e incorpora las variables tecnológicas y organizativas relacionadas con los aspectos esenciales de la competencia profesional del título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial.

2. Con carácter general este módulo será impartido por el profesorado que ejerce la tutoría de Formación en Centros de Trabajo y se desarrollará durante el mismo periodo.

3. El profesorado responsable de su desarrollo deberá anticipar las actividades de enseñanza y aprendizaje que faciliten el desarrollo posterior del mismo.

4. El desarrollo y seguimiento de este módulo deberá compaginar la tutoría individual y colectiva.

5. La fase final de presentación, valoración y evaluación será realizada por el profesorado con atribución docente en este módulo, conforme a lo establecido en el Real Decreto regulador del título.

6. La evaluación quedará condicionada a la evaluación positiva del resto de los módulos profesionales incluido el de Formación en Centros de Trabajo.

Artículo 7. Espacios y equipamientos.

Las características de los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de formación profesional que impartan las enseñanzas que se establecen en esta Orden son las que se determinan en el Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre.

CVE-2015-7174

Artículo 8. Profesorado.

1. Las especialidades del profesorado de los Cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, con atribución docente en los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial, así como las equivalentes a efectos de docencia son las recogidas, respectivamente, en los anexos III a) y III b) del Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre.

2. Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial, para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas a la educativa, se concretan en el anexo III c) del Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre.

Artículo 9. Acceso a otros estudios, convalidaciones y exenciones.

El acceso a otros estudios, las convalidaciones y exenciones son los establecidos en el Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre.

Artículo 10. Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.

La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial, así como la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia, para su convalidación, exención o acreditación son las que se definen en los anexos V a) y V b) del Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre.

Capítulo III

Oferta y modalidad de estas enseñanzas

Artículo 11. Modalidad de estas enseñanzas.

1. Además de la enseñanza presencial, en sus modalidades ordinaria, parcial o modular, podrá impartirse en régimen a distancia o en oferta combinada en los términos previstos en la disposición adicional segunda del Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre.

2. De conformidad con la disposición adicional sexta de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, la oferta combinada tiene por objeto responder a las necesidades de compatibilizar la formación con la actividad laboral u otras actividades o situaciones. Supondrá la combinación de enseñanza presencial y a distancia simultáneamente y podrá llevarse a cabo siempre y cuando no se cursen los mismos módulos en las dos modalidades al mismo tiempo.

Artículo 12. Oferta para personas adultas.

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales podrán ser objeto de una oferta modular destinada a personas adultas.

2. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la Consejería competente en materia de Educación, podrá autorizar la impartición de módulos profesionales organizados en unidades formativas de menor duración. En este caso, cada resultado de aprendizaje, con sus criterios de evaluación y su correspondiente bloque de contenidos, será la unidad mínima e indivisible de partición.

CVE-2015-7174

Artículo 13. Enseñanza bilingüe.

1. El currículo de este ciclo formativo podrá incorporar la enseñanza en lengua inglesa para al menos dos módulos profesionales de entre los que componen la totalidad del ciclo formativo. Dichos módulos serán impartidos por profesorado con atribución docente en los mismos y que además posea la habilitación lingüística correspondiente.

2. Con objeto de garantizar que dicha enseñanza se imparta en los dos cursos académicos que integran el ciclo uno de los módulos se impartirá durante el primer curso y otro durante el segundo curso.

3. Los módulos susceptibles de ser impartidos en lengua inglesa son los que se indican en el anexo III de la presente Orden. La impartición en lengua inglesa de módulos no incluidos en dicho anexo requerirá la autorización expresa de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional y, previa solicitud de la dirección del centro.

4. Como consecuencia de la mayor complejidad que supone la transmisión y recepción de enseñanzas en una lengua diferente a la materna, los módulos profesionales impartidos en lengua inglesa incrementarán su carga horaria lectiva en tres horas semanales durante el primer curso y en dos durante el segundo curso.

5. Asimismo, los profesores tendrán asignadas en su horario individual hasta 3 horas semanales para su preparación, las cuales tendrán carácter complementario.

Capítulo IV

Adaptación del Currículo

Artículo 14. Adaptación del currículo al entorno socio-productivo y educativo.

1. El currículo tiene en cuenta la realidad socioeconómica de la Comunidad Autónoma de Cantabria, así como las perspectivas de desarrollo económico y social.

2. Los centros educativos, en virtud de su autonomía pedagógica, desarrollarán el currículo establecido en la presente Orden mediante la elaboración de un proyecto curricular del ciclo formativo, de acuerdo con el entorno socio-productivo, cultural y profesional, así como a las características y necesidades de los alumnos, con especial atención a las necesidades de aquellas personas que presenten alguna discapacidad, en el marco del proyecto educativo del centro.

Disposición adicional primera

Organización de la formación

Excepcionalmente, de acuerdo con las necesidades de organización y metodología de la formación, en las diferentes modalidades de enseñanza, la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adaptar la organización a la que se refiere la presente Orden conforme a las características, condiciones y necesidades de la población destinataria.

Disposición adicional segunda

Capacitaciones y carnés profesionales

1. La formación establecida en esta Orden en el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral, capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en

CVE-2015-7174

el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Los centros docentes certificarán la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales a todos los alumnos que hayan obtenido el título cuyo currículo se establece en la presente Orden, siguiendo para ello el modelo establecido en el anexo III de la Orden ECD/69/2012, de 15 de junio, por la que se regula el procedimiento para la certificación de la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales para alumnos que cursen Ciclos Formativos de Grado Medio o de Grado Superior de Formación Profesional Inicial en Cantabria.

2. Además de las capacitaciones establecidas anteriormente y las que se determinan en el Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre, se adquirirá cualquier otra que sea regulada por las administraciones públicas competentes

Disposición transitoria primera

Implantación de estas enseñanzas

1. En el curso 2015/2016, se implantarán las enseñanzas correspondientes al primer curso del ciclo formativo cuyo currículo establece esta Orden, y dejarán de impartirse las enseñanzas de primer curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes al título de Técnico Superior en Sistemas de Regulación y Control Automáticos.

2. En el curso 2016/2017, se implantarán las enseñanzas correspondientes al segundo curso del ciclo formativo cuyo currículo establece esta Orden, y dejarán de impartirse las enseñanzas de segundo curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes al título de Técnico Superior en Sistemas de Regulación y Control Automáticos.

Disposición transitoria segunda

Transitoriedad en la aplicación

1. Los alumnos que durante el curso 2014/2015 no hayan superado los módulos profesionales del primer curso necesarios para promocionar al segundo curso, se podrán incorporar al primer curso de las enseñanzas reguladas en la presente Orden y se les aplicarán las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial.

2. Los alumnos de primer curso que, al finalizar el curso escolar 2014/2015, no hayan superado algunos de los módulos profesionales y cumplan las condiciones para cursar segundo curso, contarán con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, con el límite de las convocatorias establecidas por la normativa vigente. Transcurrido este periodo se aplicarán, con los módulos superados, las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial.

3. Los alumnos de segundo curso que, al finalizar el curso escolar 2015/2016, no hayan superado alguno de los módulos profesionales, contarán con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, con el límite de convocatorias establecidas en la normativa vigente, a excepción del módulo de Formación en Centros de Trabajo para el que se dispondrá de un curso escolar suplementario. Transcurrido este periodo se aplicarán, con los módulos superados, las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial.

CVE-2015-7174

Disposición derogatoria única

Derogatoria de normas

Quedan derogadas todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo dispuesto en la presente Orden.

Disposición final primera

Desarrollo normativo

El titular de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adoptar cuantas medidas sean necesarias para la aplicación y ejecución de lo dispuesto en esta Orden.

Disposición final segunda

Entrada en vigor

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Cantabria.

Santander, 19 de mayo de 2015.

El consejero de Educación, Cultura y Deporte,

Miguel Ángel Serna Oliveira.

CVE-2015-7174

Título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial, en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

ANEXO I

MODULOS PROFESIONALES

1.1. Módulo Profesional: Sistemas eléctricos, neumáticos e hidráulicos.
Equivalencia en créditos ECTS: 10
Código: 0959

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Reconoce dispositivos electromecánicos, neumáticos e hidráulicos, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado aplicaciones industriales con sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.
b) Se han caracterizado las instalaciones de distribución de la alimentación de sistemas automáticos de control eléctrico, neumático e hidráulico.
c) Se ha reconocido los elementos de conexión necesarios en circuitos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.
d) Se han relacionado los dispositivos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos con su funcionalidad.
e) Se han seleccionado los elementos en función de la aplicación requerida.
f) Se han caracterizado los dispositivos según su aplicación.

RA 2. Dibuja croquis y esquemas de sistemas de control eléctrico cableados, neumáticos e hidráulicos, solucionando aplicaciones de automatización y seleccionando los elementos físicos y de control que los componen.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las especificaciones técnicas de la automatización.
b) Se han seleccionado los componentes adecuados según las especificaciones técnicas.
c) Se ha determinado el proceso a seguir en las operaciones de mecanizado interpretando planos y utilizando documentación técnica.
d) Se han dibujado los sistemas de distribución eléctrica, neumática e hidráulica empleados en la alimentación de los circuitos de control.
e) Se han identificado los tipos de circuitos de los sistemas automáticos de control eléctrico cableado, neumático e hidráulico.
f) Se ha desarrollado la secuencia de funcionamiento del sistema secuencial eléctrico cableado, neumático e hidráulico.
g) Se han utilizado métodos sistemáticos para solucionar casos de aplicaciones de circuitos de automatismos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos
h) Se han dibujado croquis y esquemas de circuitos de control secuencial eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.

RA 3. Monta circuitos de automatismos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, interpretando esquemas y facilitando el mantenimiento.

Criterios de evaluación:
a) Se han relacionado los dispositivos con su funcionalidad, partiendo del esquema de un automatismo.
b) Se han seleccionado los dispositivos de captación y actuación electromecánicos, neumáticos o hidráulicos según las especificaciones técnicas.
c) Se han dimensionado los dispositivos de protección eléctrica.

CVE-2015-7174

d) Se han ejecutado las operaciones de mecanizado necesarias para el montaje del circuito, aplicando técnicas de medición y marcado y utilizando máquinas y herramientas adecuadas
e) Se han montado circuitos secuenciales eléctricos cableados.
f) Se han montado circuitos secuenciales neumáticos y electroneumáticos.
g) Se han montado circuitos hidráulicos de control manual y electrohidráulicos de control secuencial.
h) Se han desarrollado circuitos de seguridad técnica.
i) Se han respetado las normas de seguridad.

RA 4. Integra circuitos secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, seleccionando los elementos requeridos y dando solución a aplicaciones de automatización heterogéneas.

Criterios de evaluación:
a) Se han interpretado los esquemas que requieren la integración de circuitos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.
b) Se han identificado las aplicaciones de automatización que requieran la integración de circuitos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.
c) Se han seleccionado los dispositivos por su funcionalidad para la integración de los diferentes tipos de circuitos.
d) Se han montado circuitos secuenciales, integrando circuitos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.
e) Se han respetado las normas de seguridad para la integración de diferentes tecnologías.

RA 5. Verifica el funcionamiento de los sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, ajustando los dispositivos y aplicando las normas de seguridad.

Criterios de evaluación:
a) Se ha comprobado el conexionado entre dispositivos.
b) Se ha verificado el funcionamiento de los dispositivos de protección.
c) Se ha seguido un protocolo de actuación para la puesta en servicio y comprobación.
d) Se ha verificado la secuencia de control.
e) Se han ajustado los dispositivos eléctricos, neumáticos e hidráulicos y los sistemas de alimentación de fluidos.
f) Se ha comprobado la respuesta del sistema ante situaciones anómalas.
g) Se han medido los parámetros característicos de la instalación.
h) Se han respetado las normas de seguridad.

RA 6. Repara averías en los sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, diagnosticando disfunciones y desarrollando la documentación requerida.

Criterios de evaluación:
a) Se han reconocido los puntos susceptibles de avería.
b) Se han utilizado instrumentación de medida y comprobación.
c) Se han diagnosticado las causas de la avería.
d) Se ha localizado la avería.
e) Se ha restablecido el funcionamiento del sistema.
f) Se ha documentado la avería en un informe de incidencias del sistema.
g) Se han respetado las normas de seguridad.

RA 7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
b) Se ha operado con máquinas y herramientas, respetando las normas de seguridad.

CVE-2015-7174

c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
d) Se han reconocido los elementos de seguridad, los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
e) Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.
f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Duración: 165 horas.

Contenidos:
1. Reconocimiento de dispositivos electromecánicos, neumáticos e hidráulicos:
- Aplicaciones automáticas con sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.
- Distribución eléctrica.
- Distribución neumática e hidráulica. Elementos de conducción y distribución de aire. Técnicas de conexión eléctrica, neumática e hidráulica.
- Dispositivos de los sistemas automáticos de control eléctrico cableado.
- Dispositivos de los sistemas automáticos de control neumáticos.
- Dispositivos de los sistemas automáticos de control hidráulicos.
- Selección y dimensionado de los dispositivos eléctricos, neumáticos e hidráulicos.

2. Dibujo de croquis y esquemas de sistemas de control eléctrico cableados, neumáticos e hidráulicos:
- Sistemas de alimentación eléctrica para de los circuitos de control secuencial cableados.
- Simbología normalizada.
- Representación de esquemas de circuitos de automatismos eléctricos.
- Representación de esquemas de circuitos de automatismos neumáticos e hidráulicos.
- Representación de secuencias y diagramas funcionales.
- Diseño de cuadros y circuitos de automatismo de control secuencial por métodos sistemáticos.

3. Montaje de circuitos de automatismos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos:
- Técnicas de montaje y puesta en envolvente de circuitos de automatismo eléctricos cableados, neumáticos, electroneumáticos, hidráulicos y electrohidráulicos.
- Mecanización de cuadros y canalizaciones: materiales característicos para mecanización de cuadros y canalizaciones, clasificación, elección y utilización de equipos y herramientas de mecanizado, teniendo en cuenta su normativa y reglamentación.
- Dispositivos de protección eléctrica.
- Captación de señales en circuitos de control eléctrico cableados, neumáticos e hidráulicos.
- Aplicación de los dispositivos de actuación en circuitos de control eléctrico, neumáticos e hidráulicos.
- Aplicación de circuitos secuenciales cableados de control eléctrico para la puesta en marcha y control de máquinas eléctricas.
- Circuitos secuenciales de control neumático.
- Circuitos hidráulicos de accionamiento manual.
- Aplicación de circuitos de seguridad técnica.
- Niveles de seguridad técnica.
- Reglamentación y normativa.

CVE-2015-7174

4. Integración de circuitos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos:
- Válvulas para la conversión de señales de circuito de diferentes tecnologías.
- Circuitos secuenciales de control electroneumático.
- Circuitos secuenciales de control electrohidráulico.
- Circuitos secuenciales hidráulicos de pilotaje neumático.
- Pilotaje neumático y electroneumático de dispositivos de vacío.

5. Verificación del funcionamiento de los sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos:
- Técnicas de verificación.
- Técnicas de ajuste.
- Técnicas básicas de medida y comprobación eléctrica.
- Técnicas de medida y comprobación en sistemas neumáticos e hidráulicos.
- Plan de actuación para la puesta en servicio.
- Aplicación de la reglamentación vigente. REBT y otros.

6. Reparación de averías en los sistemas secuenciales eléctricos cableados:
- Diagnóstico y localización de averías.
- Informe de incidencias.
- Reglamentación vigente. REBT y otros.

7. Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:
- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas automáticos.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual: características y criterios de utilización. Protección colectiva. Medios y equipos de protección.
- Normativa reguladora en gestión de residuos.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar proyectos de sistemas digitales cableados, de aplicación en sistemas de control secuencial eléctricos, neumáticos e hidráulicos.

El desarrollo de este tipo de proyectos incluye aspectos como:
- La identificación de los elementos de conexión y los dispositivos eléctricos, neumáticos, electroneumáticos, hidráulicos y electrohidráulicos.
- El desarrollo e interpretación de esquemas de conexión.
- La conexión y montaje de dispositivos.
- El establecimiento de las secuencias de control.
- La integración de diferentes tecnologías utilizadas en el desarrollo de sistemas de control secuencial.
- El montaje y la configuración de circuitos de automatismos.
- La verificación de la puesta en servicio.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- La selección de equipos eléctricos, neumáticos, electroneumáticos, hidráulicos y electrohidráulicos, para la automatización.
- Desarrollo de esquemas y secuencias de control en sistemas de automatismos cableados.
- Desarrollo de circuitos secuenciales eléctricos, neumáticos, electroneumáticos, hidráulicos y electrohidráulicos.
- La verificación del funcionamiento de los circuitos de automatismos y de los sistemas asociados.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), c), f), g), m), n) y q) del ciclo formativo, y las competencias b), c), f), g), h), j), l), m), n) y ñ) del título.

CVE-2015-7174

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza–aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La identificación de equipos eléctricos, neumáticos, electroneumáticos, hidráulicos y electrohidráulicos y su funcionamiento.
- La elaboración e interpretación de esquemas de conexión.
- La elaboración de secuencias de control.
- La aplicación de diferentes tecnologías digitales cableadas para dar solución a tareas de automatización industrial.
- El montaje de circuitos de automatismos eléctricos neumáticos, electroneumáticos, hidráulicos y electrohidráulicos.
- La localización de averías.
- La verificación del funcionamiento.

CVE-2015-7174

1.2. Módulo Profesional: Sistemas secuenciales programables.
Equivalencia en créditos ECTS: 10
Código: 0960

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA 1. Reconoce dispositivos programables, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.

Criterios de evaluación:
a) Se han reconocido aplicaciones automáticas con sistemas secuenciales programables.
b) Se ha identificado la función de los dispositivos secuenciales dentro de un sistema secuencial.
c) Se ha identificado el funcionamiento de los dispositivos programables.
d) Se han clasificado los dispositivos programables, atendiendo a diferentes criterios.
e) Se han relacionado los componentes de los dispositivos programables con su funcionalidad.
f) Se han determinado las características técnicas de los dispositivos programables.

RA 2. Configura sistemas secuenciales programables, seleccionando y conectando los elementos que lo componen.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las especificaciones técnicas de la automatización.
b) Se han seleccionado los componentes adecuados según las especificaciones técnicas.
c) Se ha representado el croquis del sistema automático.
d) Se han dibujado los esquemas de conexión de la instalación.
e) Se ha empleado simbología normalizada.
f) Se han conectado los componentes del sistema de control secuencial.
g) Se han respetado las normas de seguridad.

RA 3. Reconoce las secuencias de control de los sistemas secuenciales programados, interpretando los requerimientos y estableciendo los procedimientos de programación necesarios.

Criterios de evaluación:
a) Se han determinado los requerimientos técnicos y funcionales.
b) Se ha establecido la secuencia de control.
c) Se han identificado las fases de programación.
d) Se han reconocido los distintos entornos de programación.
e) Se han evaluado los puntos críticos de la programación.
f) Se ha elaborado un plan detallado para la programación.

RA 4. Programa sistemas secuenciales, partiendo de la secuencia de control y utilizando técnicas estructuradas.

Criterios de evaluación:
a) Se han relacionado sistemas de numeración y sistemas de codificación de la información.
b) Se han identificado funciones lógicas.
c) Se han empleado diferentes lenguajes de programación.
d) Se ha identificado el direccionamiento y los tipos de registro de datos en PLC de distintos fabricantes y modelos
e) Se han programado PLC de distintos fabricantes y modelos.
f) Se han identificado los diferentes bloques o unidades de organización de programa.
g) Se ha realizado el programa, documentándolo y facilitando futuras modificaciones.
h) Se ha comprobado que el funcionamiento del programa coincide con la secuencia de control establecida.

CVE-2015-7174

RA 5. Verifica el funcionamiento del sistema secuencial programado, ajustando los dispositivos y aplicando normas de seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se han comprobado las conexiones entre dispositivos.
b) Se ha verificado la secuencia de control.
c) Se ha monitorizado el programa y el estado de las variables desde la unidad de programación.
d) Se ha comprobado la respuesta del sistema ante cualquier posible anomalía.
e) Se han medido los parámetros característicos de la instalación.
f) Se han respetado las normas de seguridad.

RA 6. Repara averías en sistemas secuenciales programados, diagnosticando disfunciones y desarrollando la documentación requerida.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido puntos susceptibles de avería.
b) Se ha identificado la causa de la avería a través de las medidas realizadas y de la observación del comportamiento de la automatización.
c) Se han seleccionado los elementos que hay que sustituir, atendiendo a su compatibilidad y funcionalidad dentro del sistema.
d) Se ha restablecido el funcionamiento.
e) Se han elaborado registros de avería.
f) Se ha redactado el manual de uso.

RA 7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
b) Se ha operado con máquinas y herramientas, respetando las normas de seguridad.
c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
d) Se han reconocido los elementos de seguridad, los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
e) Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.
f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Duración: 165 horas.

Contenidos:

1. Reconocimiento de dispositivos programables:
   – Aplicaciones automáticas con sistemas secuenciales programables.
   – Funcionalidad de los dispositivos de un sistema secuencial programable.
   – Funcionamiento de los dispositivos programables.
   – Clasificación de los dispositivos programables. Criterios de clasificación.
   – Componentes de los dispositivos programables. Clasificación, tipología y funcionalidad.
   – Características técnicas de los dispositivos programables.

CVE-2015-7174

2. Configuración de sistemas secuenciales programables:
– Especificaciones técnicas de la instalación.
– Criterios de selección y dimensionado de los dispositivos programables.
– Criterios de selección de componentes.
– Normas generales de croquizado.
– Esquemas de conexionado. Simbología normalizada.
– Técnicas de montaje y conexionado.
– Reglamentación vigente.

3. Reconocimiento de las secuencias de control:
– Interpretación de requerimientos.
– Secuencia de control y diagrama de flujos. GRAFCET.Y GEMMA
– Fases de programación.
– Entornos de programación.
– Técnicas de localización de puntos críticos.
– Planificación para la programación.

4. Programación de sistemas secuenciales:
– Sistemas de numeración y conversión entre sistemas.
– Sistemas de codificación.
– Funciones lógicas aplicadas a la programación de autómatas.
– Tipos de registros y datos en un PLC
– Direccionamiento en un PLC.
– Programación de PLC.
– Lenguajes de programación de PLC.
– Programación estructurada del PLC.
– Bloques o unidades de organización del programa.
– Documentación técnica y comercial de los fabricantes.
– Reglamentación vigente.

5. Verificación del funcionamiento del sistema secuencial:
– Técnicas de verificación.
– Monitorización de programas.
– Instrumentos de medida.
– Reglamentación vigente.

6. Reparación de de averías:
– Diagnóstico y localización de averías.
– Técnicas de actuación.
– Compatibilidad de equipos sustituidos. Registros de averías.
– Manual de uso.
– Reglamentación vigente.

7. Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:
– Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas automáticos.
– Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
– Equipos de protección individual: características y criterios de utilización. Protección colectiva. Medios y equipos de protección.
– Normativa reguladora en gestión de residuos.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para programar sistemas de control digitales, para procesos secuenciales programados de automatización industrial.

El desarrollo de este tipo de sistemas secuenciales programados incluye aspectos como:
– Identificar el funcionamiento de equipos programables.
– Desarrollar croquis y esquemas de conexión.
– Conexionar y montar los dispositivos.

CVE-2015-7174

– Establecer las secuencias de control.
– Programar los equipos.
– Verificar la puesta en servicio.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
– La selección de equipos programables para la automatización.
– La modificación y/o adaptación de programas de control.
– El desarrollo de programas de control.
– La verificación del funcionamiento de la automatización y de los sistemas asociados.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), f), g), m), o), p) y q) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), f), g), l), m) y n) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza–aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
– La identificación de equipos programables y de su funcionamiento.
– La configuración, selección y conexionado de sistemas secuenciales programables.
– El reconocimiento de las secuencias de control.
– El uso de diferentes lenguajes de programación.
– La programación de equipos de diferentes fabricantes.
– La verificación del funcionamiento.
– La localización de averías.

CVE-2015-7174

1.3. Módulo Profesional: Sistemas de medida y regulación.
Equivalencia en créditos ECTS: 10
Código: 0961

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Reconoce los dispositivos de medida y regulación, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los tipos de sensores y transductores utilizados en los sistemas de medida en función de la magnitud que hay que medir y sus características de funcionamiento.
b) Se han identificado los circuitos acondicionadores de señal que constituyen los dispositivos de medida.
c) Se han establecido las especificaciones técnicas del sistema de medida.
d) Se ha identificado la funcionalidad de los sistemas de medida para diferentes aplicaciones industriales, reconociendo las tecnologías aplicadas y, en función de estas, identificando sus características técnicas.
e) Se ha analizado la idoneidad de la regulación para diferentes aplicaciones industriales.
f) Se han reconocido los bloques que constituyen un plazo de regulación.
g) Se han determinado las variables que definen un sistema de regulación.
h) Se han identificado los dispositivos de regulación utilizados a nivel industrial en función de la aplicación requerida y la tecnología empleada.
i) Se ha determinado la estabilidad del sistema de control, aplicando diversos criterios de estabilidad.
j) Se han establecido algoritmos para la determinación de los controladores del sistema de control.

RA 2. Monta y desarrolla sistemas de medida y regulación, identificando las variables del proceso, estableciendo los requisitos de funcionamiento y seleccionando los sistemas de medida y regulación adecuados conforme a los requerimientos del sistema.

Criterios de evaluación:
a) Se han determinado las variables del proceso que se van a controlar.
b) Se han establecido las especificaciones técnicas de sistema de control.
c) Se han seleccionado los dispositivos de medida y regulación en función de la aplicación requerida.
d) Se han propuesto estrategias de control sencillas para el proceso planteado, distinguiendo las partes que constituyen el lazo de regulación.
e) Se ha montado el sistema de medida y regulación, implementando dispositivos.
f) Se han calibrado y ajustado los dispositivos de medida.
g) Se han establecido parámetros para los controladores de los sistemas de control.
h) Se ha analizado la estabilidad del sistema de control, aplicando diversos criterios y utilizando sistemas de adquisición de datos.
i) Se ha verificado la repuesta del sistema ante diferentes entradas y posibles perturbaciones, utilizando sistemas de adquisición de datos.

RA 3. Verifica el funcionamiento de los sistemas de medida y regulación, aplicando la normativa de seguridad a cada caso concreto.

Criterios de evaluación:
a) Se ha comprobado el conexionado entre dispositivos.
b) Se ha verificado el funcionamiento de los dispositivos de protección.
c) Se ha seguido un protocolo de actuación para la puesta en servicio y comprobación.
d) Se ha verificado la secuencia de control.
e) Se han reajustado los dispositivos que conforman el sistema de medida y regulación.
f) Se ha verificado la respuesta del sistema ante situaciones anómalas.

CVE-2015-7174

RA 4. Diagnostica averías en los sistemas de medida y regulación, identificando la naturaleza de la avería y aplicando los procedimientos y técnicas más adecuadas para cada caso.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido los puntos susceptibles de avería.
b) Se ha utilizado instrumentación de medida y comprobación.
c) Se han diagnosticado las causas de la avería.
d) Se ha localizado la avería.
e) Se ha restablecido el funcionamiento del sistema.
f) Se ha documentado la avería en un informe de incidencias del sistema.
g) Se ha configurado la memoria técnica.
h) Se ha elaborado el presupuesto de la instalación.

RA 5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
b) Se ha operado con máquinas y herramientas, respetando las normas de seguridad.
c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
d) Se han reconocido los elementos de seguridad, los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
e) Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.
f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Duración: 165 horas.

Contenidos:

1. Reconocimiento de dispositivos de medida y regulación:
   – Relación de aplicaciones industriales con sistemas de medida y regulación
   – Tecnologías empleadas y elementos de un bucle de control.
   – Transductores y sensores.
   – Medición. Cálculo de errores.
   – Especificaciones de los sistemas de control.

2. Montaje y desarrollo de sistemas de medida y regulación:
   – Principios y estrategias básicas de control: realimentación.
   – Tratamiento y acondicionadores de señales: transmisores y conversores.
   – Manejo de elementos de neumática e hidráulica proporcional.
   – Selección y dimensionado de los componentes de un sistema de medida y regulación, de acuerdo a la tecnología empleada.
   – Determinación de la estabilidad de un sistema de control.
   – Selección y determinación de controladores.
   – Diseño en espacio de estados.
   – Estrategias de control para atajar perturbaciones.
   – Técnicas de montaje y puesta en marcha de sistemas de medida y regulación.
   – Técnicas de calibración de sensores y transductores.
   – Sintonización de controladores.

CVE-2015-7174

– Parámetros y programación de elementos de control analógico y digital.
– Técnicas de regulación ante el envejecimiento del sistema.

3. Verificación del funcionamiento de los sistemas de medida y regulación:
– Técnicas de verificación.
– Técnicas de ajuste.
– Técnicas de medida y comprobación eléctrica.
– Plan de actuación para puesta en servicio.
– Protocolo de puesta en marcha particularizado para la secuencia de funcionamiento.
– Aplicación de la normativa de seguridad a cada caso.
– Reglamentación vigente. REBT, entre otros.

4. Diagnóstico de averías en los sistemas de medida y regulación:
– Técnicas de mantenimiento.
– Diagnóstico y localización de averías. Protocolos de pruebas. Plan de actuación ante disfunciones del sistema.
– Averías típicas en sistemas de medida y regulación.
– Equipos y aparatos de medida.
– Informe de incidencias.

5. Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:
– Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas automáticos.
– Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
– Equipos de protección individual: características y criterios de utilización.
– Protección colectiva. Medios y equipos de protección.
– Normativa reguladora en gestión de residuos.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar los sistemas dinámicos de control industrial, basándose para ello en el estudio de los sistemas de medida y regulación que los componen.

El desarrollo de este tipo de proyectos incluye aspectos como:
– La identificación de los elementos constitutivos de un sistema de control avanzado.
– El montaje y configuración de un sistema de control avanzado.
– La instalación de diferente *software* tanto del sistema como de diagnosis y protección.
– El desarrollo y elección de la estrategia de control más adecuada para cada proceso industrial.
– La verificación de la puesta en servicio y funcionamiento de equipos, instalaciones y programas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
– La selección de equipos que intervienen en un sistema de control dinámico.
– El montaje y configuración de equipos de medida y regulación.
– El desarrollo de sistemas de regulación industrial.
– La verificación del funcionamiento de los sistemas de control dinámico.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), f), g), k), l), m), n), o), p) y q) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), f), h), j), k), l), m) y n) del título.
Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza–aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
– La identificación de equipos.
– La elaboración de las estrategias de control sencillas.
– La aplicación de diferentes tecnologías de control para dar solución a problemas de automatización industrial.
– El montaje y configuración de un sistema de control dinámico.
– La localización de averías.
– La verificación del funcionamiento.

CVE-2015-7174

1.4. Módulo Profesional: Sistemas de potencia.
Equivalencia en créditos ECTS: 12
Código: 0962

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Determina los parámetros de sistemas eléctricos, realizando cálculos y medidas en circuitos de corriente alterna monofásica y trifásica.

Criterios de evaluación:
a) Se han reconocido las características de la señal de corriente alterna senoidal.
b) Se ha reconocido el comportamiento de los receptores frente a la corriente alterna.
c) Se han determinado los parámetros de un circuito de corriente alterna.
d) Se han determinado los elementos de una instalación de enlace.
e) Se han caracterizado los sistemas de distribución a tres y cuatro hilos.
f) Se han montado circuitos con receptores de corriente alterna.
g) Se han realizado cálculos de los parámetros de un circuito de corriente alterna, contrastándolo con las medidas realizadas.
h) Se han identificado los armónicos, sus efectos y las técnicas de filtrado.
i) Se ha calculado la sección de los conductores eléctricos.
j) Se han relacionado los dispositivos de protección eléctrica con su funcionalidad y sus parámetros característicos.
k) Se han dimensionado las protecciones del circuito de corriente alterna.

RA 2. Reconoce el funcionamiento de las máquinas eléctricas estáticas y dinámicas, identificando su aplicación y determinando sus características.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los tipos de máquinas eléctricas estáticas y dinámicas.
b) Se han reconocido los elementos mecánicos y eléctricos de las máquinas.
c) Se ha relacionado cada elemento de la máquina con su función.
d) Se han calculado las magnitudes eléctricas y mecánicas requeridas por la aplicación.
e) Se han relacionado las máquinas con sus aplicaciones.
f) Se han identificado los sistemas de puesta en marcha de los motores eléctricos.
g) Se han determinado los parámetros de variación de velocidad de los motores eléctricos.

RA 3. Determina las características de los accionamientos eléctricos y electrónicos de potencia, analizando su funcionamiento e identificando sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha reconocido el funcionamiento de los sistemas electrónicos de control de potencia.
b) Se han relacionado los sistemas electrónicos de control de potencia con su aplicación.
c) Se han determinado las características de los circuitos amplificadores y osciladores.
d) Se han diseñado e implementado circuitos electrónicos sencillos para el control de potencia, filtros, amplificadores y osciladores.
e) Se han medido y visualizado señales de entrada y salida en circuitos electrónicos analógicos.
f) Se han relacionado los accionamientos de las máquinas eléctricas con su funcionalidad.
g) Se han determinado las características de los accionamientos eléctricos y electrónicos de potencia.

CVE-2015-7174

RA 4. Instala motores eléctricos, realizando esquemas del automatismo y ajustando los accionamientos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las especificaciones técnicas de la automatización.
b) Se ha seleccionado el motor eléctrico según los requerimientos de la automatización.
c) Se han dimensionado los accionamientos.
d) Se han realizado esquemas de conexión.
e) Se han conectado los accionamientos al motor.
f) Se han ajustado los parámetros de los accionamientos.
g) Se ha caracterizado el funcionamiento del motor según diferentes ajustes de sus accionamientos.
h) Se han montado diferentes tipos de arranque de motores.
i) Se han medido las perturbaciones en el arranque de motores.
j) Se han respetado los parámetros de compatibilidad electromagnética.

RA 5. Verifica el funcionamiento del sistema de potencia, identificando posibles averías y desarrollando la documentación requerida.

Criterios de evaluación:

a) Se han comprobado las conexiones entre dispositivos.
b) Se ha verificado la secuencia de control.
c) Se ha comprobado la respuesta del sistema ante cualquier posible anomalía.
d) Se han medido los parámetros característicos de la instalación.
e) Se han reconocido puntos susceptibles de avería.
f) Se ha identificado la causa de la avería.
g) Se ha restablecido el funcionamiento.
h) Se han elaborado registros de avería.

RA 6. Mantiene máquinas eléctricas, sustituyendo elementos y realizando su ajuste.

Criterios de evaluación:

a) Se han diferenciado tipos de mantenimiento.
b) Se han identificado las operaciones de mantenimiento.
c) Se ha planificado el mantenimiento preventivo y predictivo.
d) Se ha elaborado el procedimiento de actuación.
e) Se han comprobado los parámetros de la instalación.
f) Se han determinado los elementos más usuales susceptibles de ser intervenidos.
g) Se han sustituido elementos de las instalaciones automáticas.
h) Se han ajustado accionamientos y máquinas eléctricas.
i) Se ha aplicado la reglamentación.

RA 7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
b) Se ha operado con máquinas y herramientas, respetando las normas de seguridad.
c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
d) Se han reconocido los elementos de seguridad, los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
e) Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.
f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

CVE-2015-7174

g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Duración: 198 horas.

Contenidos:
1. Determinación de los parámetros característicos de los sistemas eléctricos:
- Corriente alterna.
- Simbología eléctrica.
- Comportamiento de los receptores en corriente alterna.
- Parámetros de un circuito de corriente alterna.
- Instalaciones de enlace.
- Distribución a tres y cuatro hilos.
- Conexión de receptores trifásicos.
- Medidas en circuitos de corriente alterna.
- Armónicos: causas y efectos.
- Cálculo de secciones.
- Protecciones eléctricas.

2. Reconocimiento del funcionamiento de las máquinas eléctricas:
- Clasificación de las máquinas eléctricas.
- Elementos mecánicos y eléctricos de las máquinas.
- Magnitudes eléctricas y mecánicas de las máquinas eléctricas.
- Alternador eléctrico.
- Transformador eléctrico.
- Motores eléctricos.
- –Tipos de motores. Motores de corriente continua, servomotores, de reluctancia, paso a paso y brushless, entre otros.
- Criterios de selección de máquinas eléctricas.
- Esquemas de conexionado de máquinas.
- Sistemas de arranque de motores.
- Variación de velocidad de los motores eléctricos.

3. Determinación de las características de los accionamientos eléctricos y electrónicos de potencia:
- Componentes electrónicos de control de potencia: transistores, diodos, tiristores. Diseño e implementación de circuitos básicos de control de potencia.
- Diseño e implementación de circuitos con amplificadores operacionales.
- Osciladores.
- Aparatos de medida. Técnicas de medida.
- Accionamientos eléctricos. Principio de funcionamiento, aplicaciones y características técnicas.
- Accionamientos electrónicos. Arrancador electrónico y variador de frecuencia.

4. Instalación y conexionado de motores eléctricos:
- Especificaciones técnicas de la instalación.
- Criterios de selección de componentes.
- Esquemas de conexionado.
- Simbología normalizada.
- Técnicas de montaje y conexionado.
- Parámetros de ajuste de los accionamientos electrónicos.
- Arranque de motores eléctricos.
- Aparatos de medida. Técnicas de medida.
- Compatibilidad electromagnética.
- Reglamentación vigente.

CVE-2015-7174

5. Verificación y puesta en marcha del sistema de potencia:
- Técnicas de verificación.
- Instrumentos de medida.
- Diagnóstico y localización de averías.
- Técnicas de actuación.
- Registros de averías.
- Reglamentación vigente.

6. Mantenimiento de máquinas eléctricas:
- Tipos de mantenimiento.
- Operaciones de mantenimiento en las máquinas eléctricas.
- Plan de mantenimiento de máquinas eléctricas.
- Procedimientos de actuación en el mantenimiento de máquinas eléctricas.
- Ajuste de elementos y sistemas.

7. Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:
- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas automáticos.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual: características y criterios de utilización. Protección colectiva. Medios y equipos de protección.
- Normativa reguladora en gestión de residuos.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para gestionar y supervisar el montaje y mantenimiento de las máquinas eléctricas presentes en las automatizaciones industriales.

El desarrollo de este tipo de proyectos incluye aspectos como:
– Describir el funcionamiento de los circuitos eléctricos.
– Identificar el funcionamiento de las máquinas eléctricas.
– Diseñar e implementar circuitos electrónicos de control de potencia para el control de las máquinas eléctricas.
– Desarrollar los esquemas de conexión de las máquinas eléctricas.
– Verificar el montaje de motores eléctricos.
– Ajustar los accionamientos de los motores eléctricos.
– Verificar la puesta en servicio.
– Aplicar el plan de mantenimiento de máquinas eléctricas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
– La selección de las máquinas eléctricas y de sus equipos.
– El desarrollo de esquemas de conexión.
– El ajuste y parametrización de los accionamientos.
– La supervisión del montaje de motores eléctricos.
–La verificación del funcionamiento de la automatización y de los sistemas asociados.
– La ejecución del plan de mantenimiento de las máquinas eléctricas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), f), g), h), l), m), n), o), p), q) del ciclo formativo y las competencias a), b), c), f), g), h), k), l), m), n) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza–aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
– El cálculo de los parámetros característicos de los circuitos eléctricos.
– La identificación del funcionamiento de las máquinas eléctricas.
– La elaboración de esquemas de conexión.
– El montaje e instalación de motores eléctricos y sus circuitos de control.
– El ajuste y parametrización de los accionamientos.
– La localización de averías.
– La verificación del funcionamiento.
– El desarrollo y aplicación del plan de mantenimiento.

CVE-2015-7174

1.5. Módulo Profesional: Documentación técnica.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 0963

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Identifica la documentación técnico–administrativa de las instalaciones, interpretando proyectos y reconociendo la información de cada documento.

Criterios de evaluación:
a) Se han clasificado los documentos que componen un proyecto.
b) Se ha identificado la función de cada documento.
c) Se ha relacionado el proyecto del sistema automático con el proyecto general.
d) Se han determinado los informes necesarios para la elaboración de cada documento.
e) Se han reconocido las gestiones de tramitación legal de un proyecto.
f) Se ha simulado el proceso de tramitación administrativa previo a la puesta en servicio.
g) Se han identificado los datos requeridos por el modelo oficial de certificado de instalación.
h) Se ha distinguido la normativa de aplicación.

RA 2. Representa instalaciones automáticas, elaborando croquis a mano alzada plantas, alzados y detalles

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los distintos elementos y espacios, sus características constructivas y el uso al que se destina.
b) Se han seleccionado las vistas y cortes que más lo representan.
c) Se ha utilizado un soporte adecuado.
d) Se ha utilizado la simbología normalizada.
e) Se han definido las proporciones adecuadamente.
f) Se ha acotado de forma clara.
g) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica.
h) Se han definido los croquis con la calidad gráfica suficiente para su comprensión.
i) Se ha trabajado con pulcritud y limpieza.

RA 3. Elabora documentación gráfica de proyectos de instalaciones automáticas, dibujando planos mediante programas de diseño asistido por ordenador.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado el proceso de trabajo y la interfaz de usuario del programa de diseño asistido por ordenador
b) Se han identificado los croquis suministrados para la definición de los planos del proyecto de la instalación.
c) Se han distribuido los dibujos, leyendas, rotulación e información complementaria en los planos.
d) Se ha seleccionado la escala y el formato apropiado
e) Se han dibujado planos de planta, alzado, cortes, secciones y detalles de proyectos de instalaciones automáticas, de acuerdo con los croquis suministrados y la normativa específica.
f) Se ha comprobado la correspondencia entre vistas y cortes.
g) Se ha acotado de forma clara y de acuerdo con las normas.
h) Se han incorporado la simbología y las leyendas correspondientes.

RA 4. Confecciona presupuestos de instalaciones y sistemas automáticos considerando el listado de materiales, los baremos y los precios unitarios.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las unidades de obra de las instalaciones o sistemas y los elementos que las componen.

CVE-2015-7174

b) Se han realizado las mediciones de obra.
c) Se han determinado los recursos para cada unidad de obra.
d) Se han obtenido los precios unitarios a partir de catálogos de fabricantes y bases de datos de instaladores.
e) Se ha detallado el coste de cada unidad de obra.
f) Se han realizado las valoraciones de cada capítulo del presupuesto.
g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para la elaboración de presupuestos.
h) Se ha valorado el coste de mantenimiento predictivo y preventivo.

RA 5. Elabora documentos del proyecto a partir de información técnica, utilizando aplicaciones informáticas.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado la normativa de aplicación.
b) Se ha interpretado la documentación técnica (planos y presupuestos, entre otros).
c) Se han definido los formatos para la elaboración de documentos.
d) Se ha utilizado el software adecuado para la elaboración de documentos, eligiendo en lo posible alternativas de software libre.
e) Se ha elaborado el anexo de cálculos.
f) Se ha redactado el documento–memoria.
g) Se ha elaborado el estudio básico de seguridad y salud.
h) Se ha elaborado el pliego de condiciones.
i) Se ha redactado el documento de garantía de calidad.

RA 6. Elabora manuales y documentos anejos a los proyectos de instalaciones y sistemas, definiendo procedimientos de previsión, actuación y control.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las medidas de prevención de riesgos en el montaje o mantenimiento de las instalaciones y sistemas.
b) Se han identificado las pautas de actuación en situaciones de emergencia.
c) Se han definido los indicadores de calidad de la instalación o sistema.
d) Se ha definido el informe de resultados y las acciones correctoras, atendiendo a los registros.
e) Se ha comprobado la calibración de los instrumentos de verificación y medida.
f) Se ha establecido el procedimiento de trazabilidad de materiales y residuos.
g) Se ha determinado el almacenaje y tratamiento de los residuos generados en los procesos.
h) Se ha elaborado el manual de servicio.
i) Se ha elaborado el manual de mantenimiento.
j) Se han manejado aplicaciones informáticas para la elaboración de documentos.

Duración: 99 horas.

Contenidos:
1. Identificación de la documentación técnico–administrativa de las instalaciones y sistemas:
- Anteproyecto o proyecto básico.
- Tipos de proyectos.
- Normativa. Tramitaciones y legalización.

2. Representación de instalaciones eléctricas automatizadas:
- Normas generales de croquizado.
- Simbología.

CVE-2015-7174

3. Elaboración de la documentación gráfica de proyectos de instalaciones automáticas:
- Manejo de programas de diseño asistido por ordenador.
- Documentación gráfica. Normas generales de representación.
- Gestión de la documentación gráfica de proyectos de instalaciones automáticas.
- Tipos de documentos. Formatos de archivo y software asociado.

4. Confección de presupuestos de instalaciones y sistemas automáticos:
- Unidades de obra. Mediciones.
- Presupuestos.

5. Elaboración de documentos del proyecto:
- Formatos para la elaboración de documentos.
- Elección y manejo del software adecuado para el tratamiento de los formatos empleados.
- Anexo de cálculos.
- Documento memoria.
- Estudio básico de seguridad y salud.

6. Elaboración de manuales y documentos anejos a los proyectos de instalaciones:
- Normativa de aplicación.
- Plan de prevención de riesgos laborales. Equipos de protección individual.
- Estudios básicos de seguridad.
- Calidad en la ejecución de instalaciones o sistemas.
- Plan de gestión medioambiental.
- Normativa de gestión medioambiental.
- Manual de servicio.
- Manual de mantenimiento.
- Listado de tareas de mantenimiento.
- Cronograma.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de desarrollo de proyectos de instalaciones automatizadas y se aplica a todos los tipos de instalaciones relacionados con el perfil profesional del título.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:
- Reconocimiento de la documentación técnica de las instalaciones.
- Elaboración de memorias técnicas y manuales para el montaje, puesta en servicio y mantenimiento de instalaciones.
- Realización de croquis y esquemas de instalaciones y sistemas automáticos.
- Elaboración de planos de instalaciones y sistemas automáticos.
- Preparación de presupuestos de montaje y mantenimiento.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Desarrollar la documentación técnica y administrativa de los proyectos de instalaciones automatizadas.
- Reconocer las técnicas de elaboración y almacenamiento de planos y esquemas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), f), g), h), i), j) y q) del ciclo formativo, y las competencias a), f), g), h), i) y n) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza–aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Identificación de elementos, equipos y desarrollo de procesos de montaje, utilizando como recurso la documentación técnica del proyecto.
- Elaboración de presupuestos de unidades de obra y aprovisionamiento de materiales, utilizando como recurso la documentación técnica del proyecto.

CVE-2015-7174

- Preparación de los manuales de servicio y de mantenimiento de las instalaciones, utilizando la información técnica de los equipos y el software adecuado para cada tipo de documento y formato.
- Utilización de programas de diseño asistido para el trazado de esquemas y la elaboración de planos.

CVE-2015-7174

1.6. Módulo Profesional: Informática industrial.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 0964

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Monta los elementos de un sistema informático industrial, reconociendo sus componentes y configurando el sistema.

Criterios de evaluación:
a) Se ha realizado el estudio de la instalación correspondiente a un sistema informático integrado en un entorno industrial.
b) Se han reconocido los componentes que configuran un equipo informático.
c) Se han identificado las características y funciones que desempeñan los componentes.
d) Se han conectado los componentes de un sistema informático.
e) Se han identificado las perturbaciones que pueden afectar a un sistema informático en el ámbito industrial.
f) Se han indicando las precauciones y los requisitos para asegurar un funcionamiento fiable del sistema.
g) Se ha relacionado la representación gráfica de los componentes con la documentación.
h) Se han configurado los distintos elementos.
i) Se han respetado las normas de seguridad.

RA 2. Instala el *software* del sistema informático, configurando y optimizando los parámetros de funcionamiento.

Criterios de evaluación:
a) Se ha relacionado el *software* de sistemas operativos y controladores con su aplicación.
b) Se han interpretado las funciones que desempeña un sistema operativo y controladores.
c) Se ha optimizado la instalación del sistema operativo y controladores.
d) Se han empleado utilidades informáticas para mejorar el funcionamiento del sistema.
e) Se ha configurado el *software* instalado.
f) Se ha configurado el sistema para dar respuesta a las diferentes situaciones de emergencia.

RA 3. Instala redes locales de ordenadores, configurando los parámetros y realizando las pruebas para la puesta en servicio del sistema, optimizando las características funcionales y de fiabilidad.
Criterios de evaluación:
a) Se han indicado las características de la instalación eléctrica y las condiciones ambientales requeridas, especificando las condiciones estándar que debe reunir una sala donde se ubica un sistema informático.
b) Se han enumerado las distintas partes que configuran una instalación informática, indicando la función, relación y características de cada una de ellas.
c) Se han identificado las distintas configuraciones topológicas propias de las redes locales de ordenadores, indicando las características diferenciales y de aplicación de cada una de ellas.
d) Se han identificado los tipos de soporte de transmisión utilizados en las redes locales de comunicación, indicando las características y parámetros más representativos de los mismos.
e) Se ha identificado la función de cada uno de los hilos del cable utilizado en una red de área local, realizando latiguillos para la interconexión de los diferentes componentes de la red
f) Se ha preparado la instalación de suministro de energía eléctrica y, en su caso, el sistema de alimentación ininterrumpida, comprobando la seguridad eléctrica y ambiental requerida.
g) Se ha realizado el conexionado físico de las tarjetas.

CVE-2015-7174

RA 4. Programa equipos y sistemas industriales, utilizando lenguajes de alto nivel y aplicando las técnicas de la programación estructurada.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las diferentes estructuras básicas de control utilizadas en la programación estructurada.
b) Se han identificado los distintos sistemas de representación gráfica para los programas informáticos, indicando la simbología normalizada utilizada.
c) Se han comparado las características diferenciales de un lenguaje de bajo nivel con otro de alto nivel.
d) Se han realizado diagramas de flujo de aplicaciones, utilizando la simbología normalizada.
e) Se han realizado y verificado algoritmos que resuelven aplicaciones, utilizando las estructuras básicas de control y modularizando al máximo posible la solución.
f) Se han codificado programas de aplicación industrial en el lenguaje de alto nivel adecuado, utilizando las estructuras básicas para una programación estructurada y técnicas de programación orientada a objetos.
g) Se han utilizado técnicas de depuración para la verificación del correcto funcionamiento del programa.
h) Se han creado librerías propias para la utilización de otras aplicaciones.
i) Se han generado y documentado los ficheros ejecutables/instalables debidamente, para su ejecución en un sistema informático.

RA 5. Configura páginas *web*, para su utilización en control industrial, utilizando el lenguaje de programación orientado.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los diferentes pasos que se deben realizar, de forma general, desde la generación de una aplicación *web* hasta la publicación en un equipo servidor.
b) Se ha identificado la estructura básica que debe tener la codificación de un programa para páginas web.
c) Se ha interpretado el código HTML de un programa básico aplicado a páginas web y de los estilos CSS asociados.
d) Se han diseñado pequeñas aplicaciones de páginas web mediante programas informáticos adecuados, utilizando sus principales herramientas.
e) Se han configurado servidores web y FTP.
f) Se han utilizado programas clientes FTP para la transferencia de archivos creados en la generación de una página *web*, para su publicación y funcionamiento en un servidor.

RA 6. Diagnostica averías en sistemas y programas informáticos, identificando la naturaleza de la avería y aplicando los procedimientos y técnicas más adecuadas para cada caso.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las tipologías y características de las averías de naturaleza física que se presentan en los sistemas informáticos.
b) Se han utilizado los medios técnicos específicos necesarios para la localización de averías de naturaleza física en un sistema informático.
c) Se han realizado hipótesis de la causa posible que puede producir la avería, relacionándola con los síntomas (físicos y/o lógicos) que presenta el sistema.
d) Se han identificado los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce.
e) Se ha localizado el elemento (físico o lógico) responsable de la avería y se ha realizado la sustitución o modificación del elemento, configuración y/o programa.
f) Se han realizado las comprobaciones, modificaciones y ajustes de los parámetros del sistema, según las especificaciones de la documentación técnica.

Duración: 99 horas.

CVE-2015-7174

Contenidos:

1. Montaje y configuración de un sistema informático:
   - Arquitectura física de un sistema informático.
   - Componentes que integran un sistema informático.
   - Estructura, topología, configuraciones y características.
   - Unidad central de proceso o procesador.
   - Periféricos básicos. Interrupciones.
   - Puertos de comunicaciones, serie y paralelo.
   - Perturbaciones que pueden afectar a un sistema informático en el ámbito industrial.

2. Instalación y configuración del *software* del sistema informático:
   - Estudio y características de los sistemas operativos actuales: monousuario y multiusuario.
   - Instalación y configuración de sistemas operativos.
   - Configuración del equipo informático.
   - Operaciones específicas con dispositivos de almacenamiento masivo.
   - Componentes que integran un sistema operativo.
   - Operaciones con directorios, archivos y discos.
   - Programas de utilidades para ordenadores.
   - Situaciones de emergencia que puedan presentarse en un equipo o sistema informático.

3. Instalación y configuración de redes locales de ordenadores.
   - Instalación de salas informáticas. Condiciones eléctricas y medioambientales.
   - Equipos que intervienen en una red de área local de ordenadores.
   - Características de las topologías de redes.
   - Tipos de soporte de transmisión.
   - El estándar *Ethernet.*
   - Montaje, conexión y configuración de los equipos de la red local de ordenadores.

4. Programación de equipos y sistemas industriales:
   - Programación estructurada.
   - Representación gráfica de los algoritmos.
   - Pseudocódigo.
   - Lenguajes de programación.
   - Lenguajes de alto nivel.
   - Entidades que manejan los lenguajes de alto nivel.
   - Programación orientada a objetos.
   - Juego de instrucciones del lenguaje.
   - Librerías y funciones básicas del entorno de desarrollo.
   - Declaración y desarrollo de funciones de usuario.

5. Configuración de páginas *web i*ndustriales:
   - Comandos básicos del lenguaje específico para páginas *web*.
   - Utilización de las herramientas que ofrece un *software* de diseño de páginas *web.*
   - Estructura de los archivos que componen una página *web.*
   - Servidor web.
   - Servidor FTP.
   - Programas clientes FTP para publicar la página en un servidor *web.*

6. Diagnóstico de averías en sistemas y programas informáticos:
   - Técnicas de verificación.
   - Herramientas tipo *hardware* o *software*.
   - Diagnóstico y localización de averías.
   - Técnicas de actuación.
   - Registros de averías.

CVE-2015-7174

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar instalaciones de redes informáticas, realizando la configuración de los equipos y sistemas, y para desarrollar aplicaciones enfocadas al ámbito industrial, tanto de programas aplicados como de páginas *web.*

El desarrollo de este tipo de proyectos incluye aspectos como:

- El montaje y configuración de los equipos informáticos y las redes de área local.
- La instalación de diferente *software* tanto del sistema como de diagnosis y protección.
- La realización de pequeños programas en lenguaje estructurado de alto nivel.
- El diseño, construcción y publicación de una página *web.*
- La verificación de la puesta en servicio y funcionamiento de equipos, instalaciones y programas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- El montaje y configuración de equipos informáticos y redes de área local.
- La creación de pequeñas aplicaciones informáticas en programación estructurada y diseño de páginas *web.*
- La verificación del funcionamiento de la configuración de los equipos que intervienen en una red local de ordenadores.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), f), k), m), n), o), p) y q) del ciclo formativo, y las competencias b), c), d), h), l), m) y n) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza–aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El montaje y configuración de un equipo informático.
- La identificación de los componentes que intervienen en una red de área local y su funcionamiento.
- La utilización de diferente *software* para la configuración de un equipo informático.
- La utilización de diferentes lenguajes de programación según sea la aplicación del programa que se va a realizar.
- La localización de averías.
- La verificación del funcionamiento.

CVE-2015-7174

1.7. Módulo Profesional: Sistemas programables avanzados.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 0965

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Reconoce los dispositivos programables que intervienen en el control de sistemas dinámicos, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.

Criterios de evaluación:
a) Se han reconocido aplicaciones automáticas para la lectura y el control de señales dinámicas.
b) Se ha identificado la estructura de sistema de control analógico programado.
c) Se han relacionado los componentes de los dispositivos programables con su funcionalidad.
d) Se han determinado las características técnicas de los dispositivos programables según el tipo de control que hay que realizar.
e) Se ha seleccionado el dispositivo programable según la aplicación requerida.

RA 2. Monta sistemas de regulación de magnitudes físicas para el control en lazo cerrado, seleccionando y conectando los elementos que lo componen.

Criterios de evaluación:
a) Se han seleccionado los componentes adecuados según las especificaciones técnicas.
b) Se ha identificado la normativa técnica necesaria para la representación de esquemas funcionales y de conexionado de la instalación.
c) Se ha representado el croquis de la instalación automática.
d) Se ha dibujado el esquema de conexión entre los componentes de la instalación.
e) Se ha empleado simbología normalizada.
f) Se han montado los componentes para la regulación y el control de diferentes variables físicas del proceso, implementando estrategias de control avanzado.
g) Se han montado dispositivos para el control de calidad de la producción integrándolo dentro del sistema de control programable.
h) Se han implementado sistemas embebidos como soluciones integrales de los sistemas de control.
i) Se han implementado sistemas de mejora de la eficiencia energética.
j) Se han respetado las normas de seguridad.
k) Se han montado dispositivos para el control de la trazabilidad de la producción, integrándolos dentro del sistema de control programable.

RA 3. Programa controladores lógicos, identificado la tipología de los datos del proceso y utilizando técnicas avanzadas de programación y parametrización.

Criterios de evaluación:
a) Se han relacionado los tipos de datos del controlador lógico programable con las señales que hay que tratar.
b) Se han programado estructuras de control todo–nada en el PLC.
c) Se han programado estructuras de control analógico en el PLC.
d) Se han utilizado técnicas de programación para el almacenamiento de las señales del proceso en bloques de datos.
e) Se ha realizado el escalado y desescalado de señales analógicas.
f) Se han utilizado bloques de programación para el procesamiento de señales de entradas especiales de contaje rápido, medición de frecuencia y modulación por ancho de pulso.
g) Se han direccionado las señales de módulos especiales de controladores lógicos programables.
h) Se han tratado señales de error y de alarma.
i) Se han respetado las normas de seguridad.
j) Se ha optimizado el programa, teniendo en cuenta la facilidad para su mantenimiento.

CVE-2015-7174

RA 4. Verifica el funcionamiento de los sistemas de control analógico programado, ajustando los dispositivos y aplicando normas de seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se han comprobado las conexiones entre dispositivos.
b) Se ha verificado la secuencia de control.
c) Se ha monitorizado el programa y el estado de las variables desde la unidad de programación.
d) Se ha comprobado la respuesta del sistema ante cualquier posible anomalía.
e) Se han medido parámetros característicos de la instalación.
f) Se han respetado las normas de seguridad.

RA 5. Repara averías en sistemas de control analógico programado, diagnosticando disfunciones y desarrollando la documentación requerida.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido puntos susceptibles de avería.
b) Se ha identificado la causa de la avería a través de las medidas realizadas y de la observación del comportamiento de la automatización.
c) Se han seleccionado los elementos que hay que sustituir, atendiendo a su compatibilidad y funcionalidad dentro del sistema.
d) Se ha restablecido el funcionamiento.
e) Se han elaborado registros de avería.
f) Se ha configurado el manual de uso.

Duración: 95 horas.

Contenidos:

1. Reconocimiento de los dispositivos programables que intervienen en el control de sistemas dinámicos:

– Aplicaciones automáticas para sistemas de control dinámicos.
– Criterios de selección, dimensionamiento e integración de los dispositivos programables para su uso en los sistemas de control dinámicos.
– Identificación, representación técnica e interpretación de esquemas funcionales y de conexionado de sistemas de regulación según simbología normalizada.

2. Montaje de sistemas de regulación de magnitudes en lazo cerrado:

– Funcionamiento de los dispositivos programables con señales analógicas.
– Montaje de estructuras de regulación de variables de proceso.
– Estrategias de control avanzadas de los sistemas de control dinámicos.
– Aplicación de sistemas embebidos.
– Herramientas y dispositivos de visión artificial.

3. Programación avanzada de controladores lógicos:

– Tipos de datos en los autómatas programables.
– Bloques y unidades de programación de los autómatas programables.
– Tratamiento de avisos y alarmas mediante bloques o rutinas de interrupción.
– Entradas y salidas analógicas en autómatas programables.
– Configuración y programación de tarjetas especiales.
– Programación avanzada de PLC.
– Control de la trazabilidad.
– Programación atendiendo a técnicas de ahorro y eficiencia energética.
– Sistemas de protección.

4. Verificación del funcionamiento de los sistemas de control analógico programado:

– Monitorización de programas.
– Técnicas de verificación.
– Instrumentos de medida.

CVE-2015-7174

5. Reparación de averías en sistemas de control analógico programado:
- Diagnóstico y localización de averías.
- Plan de actuación ante disfunciones del sistema.
- Informe de incidencias.
- Diagnóstico y localización de averías.
- Técnicas de actuación.
- Registros de averías.
- Memoria técnica. Documentación de los fabricantes.
- Valoración económica.
- Manual de uso.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar los sistemas dinámicos de control industrial.

El desarrollo de este tipo de proyecto, incluye aspectos como:
- La identificación de los elementos constitutivos de un sistema de control avanzado.
- El montaje y configuración de un sistema de control avanzado.
- La instalación de diferente software tanto del sistema como de diagnosis y protección.
- El desarrollo y elección de la estrategia de control más adecuada para cada proceso industrial.
- La verificación de la puesta en servicio y del funcionamiento de equipos, instalaciones y programas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- La selección de equipos que intervienen en un sistema de control dinámico.
- El montaje y configuración de equipos de medida y de regulación.
- El desarrollo de sistemas de regulación industrial.
- La verificación del funcionamiento de los sistemas de control dinámico.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), f), g), h), k), l), m), n), o), p) y q) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), f), h), j), k), l), m) y n) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza–aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- La identificación de equipos.
- La elaboración de las estrategias de control.
- La aplicación de diferentes tecnologías de control para dar solución a problemas de automatización industrial.
- El montaje y configuración de un sistema de control dinámico.
- La localización de averías.
- La verificación del funcionamiento.

CVE-2015-7174

1.8. Módulo Profesional: Robótica industrial.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 0966

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Reconoce diferentes tipos de robots y/o sistemas de control de movimiento, identificando los componentes que los forman y determinando sus aplicaciones en entornos industriales automatizados.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado aplicaciones industriales en las que se justifica el uso de robots y de sistemas de control de movimiento.
b) Se ha determinado la tipología y las características de los robots y manipuladores industriales.
c) Se han relacionado los elementos eléctricos que conforman un sistema robotizado y de control de movimiento, con su aplicación.
d) Se han reconocido los sistemas mecánicos utilizados en las articulaciones de robots y manipuladores industriales.
e) Se han identificado los sistemas de alimentación eléctrica, neumática y/o oleohidráulica requeridos para diferentes tipos de aplicaciones robóticas.
f) Se han identificado robots y manipuladores industriales en función de la aplicación requerida.

RA 2. Configura sistemas robóticos y/o de control de movimiento, seleccionando y conectando los elementos que lo componen.

Criterios de evaluación:
a) Se han seleccionado elementos de captación y actuación necesarios para comunicar los robots y/o manipuladores industriales con su entorno.
b) Se han realizado croquis y esquemas de sistemas robóticos y de control de movimiento mediante buses de comunicación industrial.
c) Se ha utilizado simbología normalizada para la representación de los dispositivos.
d) Se han representado los elementos de seguridad requeridos en el entorno de un robot.
e) Se han conectado los componentes del sistema robótico y/o de control de movimiento.
f) Se han tenido en cuenta las medidas de seguridad.

RA 3. Programa robots y/o sistemas de control de movimiento, utilizando técnicas de programación y procesado de datos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha planificado la trayectoria de movimiento de un robot.
b) Se han identificado los diferentes tipos de señales que hay que procesar.
c) Se ha establecido la secuencia de control mediante un gráfico secuencial o un diagrama de flujo.
d) Se han identificado las instrucciones de programación.
e) Se han identificado los diferentes tipos de datos procesados en la programación.
f) Se ha programado el robot o el sistema de control de movimiento.
g) Se han empleado diferentes lenguajes de programación.
h) Se ha elaborado el protocolo de puesta en marcha del sistema.

RA 4. Verifica el funcionamiento de robots y/o sistemas de control de movimiento, ajustando los dispositivos de control y aplicando las normas de seguridad.

Criterios de evaluación:
a) Se ha comprobado el conexionado entre los elementos que conforman un sistema robotizado y/o de control de movimiento.
b) Se ha verificado el funcionamiento de los dispositivos de seguridad.

CVE-2015-7174

c) Se ha seguido un protocolo de actuación para la puesta en servicio de un robot y/o un sistema de control de movimiento.
d) Se ha verificado la secuencia de funcionamiento.
e) Se han calibrado los sensores internos para el posicionamiento de un robot y/o un sistema de control de ejes.
f) Se ha comprobado la respuesta de los sistemas de control de movimiento ante situaciones anómalas.
g) Se ha monitorizado el estado de las señales externas e internas y el valor de los datos procesados.
h) Se han tenido en cuenta las normas de seguridad.

RA 5. Repara averías en entornos industriales robotizados y/o de control de movimiento, diagnosticando disfunciones y elaborando informes de incidencias.

Criterios de evaluación:
a) Se han reconocido los puntos susceptibles de avería.
b) Se han utilizado instrumentación de medida y comprobación
c) Se han diagnosticado las causas de las averías.
d) Se han localizado las averías.
e) Se ha restablecido el funcionamiento del sistema.
f) Se ha documentado la avería en un informe de incidencias del sistema.
g) Se han tenido en cuenta las normas de seguridad.

Duración: 95 horas.

Contenidos:
1. Reconocimiento de diferentes tipos de robots y/o sistemas de control de movimiento:
- Aplicaciones de robots y/o sistemas de control de movimiento (*motion control)*.
- Tipología de los robots.
- Análisis de sistemas de seguridad en entornos robotizados.
- Morfología de un robot. Elementos constitutivos. Grados de libertad.
- Sistemas mecánicos: elementos mecánicos. Sistemas de transmisión.
- Transformación de movimiento.
- Útiles y herramientas del robot.
- Unidades de control de robots.
- Sistemas de control de movimiento.
- Unidades de programación.
- Sistemas teleoperados para el control de manipuladores y/o robots.
- Sistemas de guiado.
- Sistemas de navegación en aplicaciones móviles.

2. Configuración de instalaciones de robots y/o sistemas de control de movimiento en su entorno:
- Simbología normalizada.
- Representación de esquemas en aplicaciones robotizadas. Esquemas neumáticos e hidráulicos aplicados al control de movimiento.
- Conexión de sensores para la captación de señales digitales y/o analógicas en entornos robotizados y de control de movimiento.
- – Conexión de actuadores utilizados en robótica y/o sistemas de control de movimiento: neumáticos, hidráulicos y eléctricos.
- Conexión de drivers en sistemas de control de movimiento.
- Conexión de dispositivos y módulos de seguridad en entornos robotizados.
- Representación de secuencias y diagramas de flujo.
- Reglamentación vigente. REBT.

CVE-2015-7174

3. Programación de robots y sistemas de control de movimiento:
   - Posicionamiento de robots. Operaciones lógicas aplicadas a la programación de robots.
   - Lenguajes de programación de robots.
   - Programación secuencial.
   - Programación de sistemas de control de movimiento.

4. Verificación del funcionamiento de robots y/o sistemas de control de movimiento:
   - Técnicas de verificación.
   - Monitorización de programas.
   - Instrumentos de medida.
   - Reglamentación vigente.

5. Reparación de averías en entornos industriales robotizados y/o de control de movimiento:
   - Diagnóstico y localización averías: técnicas de actuación.
   - Técnicas de monitorización y ejecución de programas.
   - Registros de averías.
   - Reglamentación vigente.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar proyectos de control secuencial, de aplicación en sistemas de control de movimiento y/o robótica industrial.

El desarrollo de este tipo de proyectos incluye aspectos como:
- La identificación de los elementos eléctricos y mecánicos que forman los sistemas de control de movimiento *(motion control*) y robótica industrial.
- Identificación de los sistemas de sensorización y percepción en un entorno robotizado y/o de control de movimiento.
- El desarrollo e interpretación de esquemas de bloques y de conexión.
- La conexión y montaje de elementos de captación y actuación.
- El establecimiento de las secuencias de control.
- La configuración y programación de los equipos de control de movimiento y/o robots industriales.
- La verificación de la puesta en servicio.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- La selección de equipos para el control de movimiento y/o robótica industrial.
- Desarrollo de esquemas del entorno en sistemas de control de movimiento y/o robótica industrial.
- Conexión de sensores y actuadores en entornos robotizados.
- El desarrollo de programas de control para robótica y/o el control de movimiento.
- La verificación del funcionamiento de la automatización y de los sistemas asociados.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), o) y q) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), e) , f), g), h), i), j), k), l), m) y n) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- La identificación de equipos eléctricos, electrónicos y mecánicos en sistemas de control de movimiento (*motion control*) y su entorno.
- La elaboración e interpretación esquemas de bloques y de conexión.
- La conexión de sensores y actuadores.
- La elaboración de las secuencias de control.
- El uso de diferentes lenguajes de programación de robots y/o sistemas de control de movimiento en general.
- La localización de averías.
- La verificación del funcionamiento.
- Aplicación de las normas de seguridad en entornos de control de movimiento.

CVE-2015-7174

1.9. Módulo Profesional: Comunicaciones industriales.
Equivalencia en créditos ECTS: 11
Código: 0967

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Reconoce los sistemas de comunicación industrial y las normas físicas utilizadas, identificando los distintos elementos que los componen y relacionando su funcionamiento con las prestaciones del sistema.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado la funcionalidad de los sistemas de comunicación industrial y sus posibilidades de integración e intercambio de datos.
b) Se ha reconocido la estructura de un sistema de comunicación industrial.
c) Se han identificado los niveles funcionales y operativos, relacionándolos con los campos de aplicación característicos.
d) Se han reconocido las características que determinan los entornos industriales de control distribuido y entornos CI.M (*computer integrated manufacturing)*
e) Se ha utilizado el modelo de referencia OSI (*open system interconnection*) de ISO *(international standard organitation*), describiendo la función de cada uno de sus niveles y la relación entre ellos.
f) Se han determinado las técnicas de transmisión de datos en función de la tecnología empleada.
g) Se han utilizado los parámetros de comunicación, identificando la función que realiza en la transmisión de datos serie.
h) Se han estudiado las normas físicas utilizadas en redes de comunicación industrial identificando los interfaces y elementos de conexión.
i) Se han reconocido las diferentes técnicas de control de flujo, de detección de errores y de acceso al medio en la transmisión de datos.

RA 2. Elabora programas básicos de comunicación entre un ordenador y periféricos externos de aplicación industrial, utilizando interfaces y protocolos normalizados y aplicando técnicas estructuradas.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los campos básicos que incluyen un protocolo de comunicación industrial.
b) Se han identificado los interfaces para los diferentes tipos de comunicación industrial.
c) Se han determinado las técnicas de transmisión de datos en función del protocolo de comunicación.
d) Se ha configurado la comunicación entre un ordenador y un equipo industrial.
e) Se han seleccionado los comandos del protocolo de comunicación que hay que utilizar para realizar un programa de comunicación, identificando el método para la detección y corrección de posibles errores que se puedan producir.
f) Se ha elaborado el diagrama de flujo que responde al funcionamiento de un programa de comunicación industrial, utilizando simbología normalizada.
g) Se ha codificado el programa de comunicación en un lenguaje de alto nivel.
h) Se ha verificado la idoneidad del programa con el diagrama de flujo elaborado y con las especificaciones propuestas.
i) Se ha documentado adecuadamente el programa, aplicando los procedimientos estandarizados con la suficiente precisión para asegurar su posterior mantenimiento.

RA 3. Monta una red local de ordenadores, configurando los parámetros y realizando las pruebas para su puesta en servicio.

Criterios de evaluación:
a) Se han verificado las características de la instalación eléctrica y las condiciones ambientales requeridas, especificando las condiciones estándar que debe reunir una sala donde se ubica un sistema informático.

CVE-2015-7174

b) Se han enumerado las distintas partes que configuran una instalación informática, indicando función, relación y características de cada una de ellas.
c) Se han identificado las distintas configuraciones topológicas propias de las redes locales de ordenadores, indicando las características diferenciales y de aplicación de cada una de ellas.
d) Se han identificado los tipos de soporte de transmisión utilizados en las redes locales de comunicación, indicando las características y parámetros más representativos de los mismos.
e) Se ha identificado la función de cada uno de los hilos del cable utilizado en una red de área local, realizando latiguillos para la interconexión de los diferentes componentes de la red
f) Se ha preparado la instalación de suministro de energía eléctrica y, en su caso, el sistema de alimentación ininterrumpida, comprobando la seguridad eléctrica y ambiental requerida.
g) Se ha realizado el conexionado físico de las tarjetas, equipos y demás elementos necesarios para la ejecución de la red, siguiendo el procedimiento normalizado y/o documentado.
h) Se ha realizado la carga y configuración del sistema operativo de la red, siguiendo el procedimiento normalizado e introduciendo los parámetros necesarios para adecuarla al tipo de aplicaciones que se van a utilizar.
i) Se han configurado los recursos que se pueden compartir en una red local de ordenadores y los modos usuales de utilización de los mismos.

RA 4. Programa y configura los diferentes buses utilizados en el ámbito industrial, identificando los elementos que lo integran y relacionándolos con el resto de dispositivos que configuran un sistema automático.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los diferentes buses industriales actuales, relacionándolos con la pirámide de las comunicaciones y conociendo los protocolos de comunicación más empleados.
b) Se han configurado los equipos de una red industrial para la comunicación entre dispositivos.
c) Se ha programado una red industrial para el intercambio de datos entre dispositivos.
d) Se han configurado los componentes para su utilización en la interconexión de diferentes redes por cambio de protocolo o medio físico.
e) Se han utilizado técnicas de control remoto para el envío o recepción de datos entre el proceso industrial y el personal de mantenimiento o de control.
f) Se han utilizado diferentes medios físicos para la comunicación entre equipos y sistemas.
g) Se han representado los sistemas de comunicación industrial mediante bloques funcionales.
h) Se han seleccionado los equipos y elementos de la instalación a partir de documentación técnica de los fabricantes.

RA 5. Configura los diferentes equipos de control y supervisión que intervienen en un sistema automático, programando los equipos e integrando las comunicaciones en una planta de producción.

Criterios de evaluación:
a) Se han relacionado las funciones que ofrece un sistema de supervisión y control con aplicaciones industriales de automatización.
b) Se han reconocido todas las herramientas de configuración, relacionándolas con la función que van a realizar dentro de la aplicación.
c) Se han configurado avisos y alarmas, registrándolas en un archivo para un posterior tratamiento.
d) Se han configurado y programado sistemas de control y supervisión de diferentes fabricantes.

CVE-2015-7174

e) Se han integrado paneles de operador y ordenadores como dispositivos de control, supervisión y adquisición de datos en una red de comunicación industrial.
f) Se ha configurado un sistema de control y supervisión para la presentación gráfica de datos.
g) Se ha dado funcionalidad al sistema de control para trabajar con datos relativos al mantenimiento de la máquina o al proceso industrial.

RA 6. Verifica el funcionamiento del sistema de comunicación industrial, ajustando los dispositivos y aplicando normas de seguridad.

Criterios de evaluación:
a) Se han comprobado las conexiones entre dispositivos.
b) Se han verificado los parámetros de configuración de cada equipo.
c) Se ha verificado el funcionamiento del programa para que respete las especificaciones dadas.
d) Se ha comprobado la respuesta del sistema ante cualquier posible anomalía.
e) Se han medido parámetros característicos de la instalación.
f) Se han respetado las normas de seguridad.

RA 7. Repara disfunciones en sistemas de comunicación industrial, observando el comportamiento del sistema y utilizando herramientas de diagnosis.

Criterios de evaluación:
a) Se han reconocido puntos susceptibles de avería.
b) Se ha identificado la tipología y las características de las averías de naturaleza física o lógica que se presentan en los sistemas de comunicación industrial.
c) Se han identificado los síntomas de la avería, caracterizando los efectos que produce a través de las medidas realizadas y de la observación del comportamiento del sistema y de los equipos.
d) Se ha reparado la avería.
e) Se ha restablecido el funcionamiento.
f) Se han elaborado registros de avería.

Duración: 150 horas.

Contenidos:
1. Reconocimiento de los sistemas de comunicaciones industriales:
– El proceso de comunicación.
– Estructura de una red de comunicación industrial.
– Arquitectura.
– Normativa de las redes de comunicación industrial.
– Normalización de las comunicaciones.
– Modalidades de transmisión.
– Organización de mensajes de datos serie.
– Normalización de las comunicaciones serie.
– Técnicas de control de flujo.
– Características de las topologías de redes.
– Técnicas de control de errores.
– Métodos de acceso al medio.

2. Elaboración de programas básicos de comunicación:
– Protocolos de comunicaciones.
– Protocolo TCP/IP
– Dispositivos de conversión.
– Estudio de un protocolo industrial.
– Elaboración de un programa en lenguaje de alto nivel para la comunicación entre un ordenador y un equipo industrial.

CVE-2015-7174

3. Instalación y configuración de redes locales de ordenadores:
   - Instalación de salas informáticas.
   - Condiciones eléctricas y medioambientales.
   - Equipos que intervienen en una red de área local de ordenadores.
   - Tipos de soporte de transmisión.
   - El estándar *ethernet.*
   - Montaje, conexión y configuración de los equipos de la red local de ordenadores.
   - Cálculo y configuración de subredes IP.

4. Programación y configuración de los diferentes buses de comunicación de una planta industrial:
   - La pirámide de automatización.
   - Estudio y clasificación de los buses industriales actuales según el ámbito de aplicación.
   - Interconexión de redes.
   - Buses de campo a nivel sensor–actuador.
   - Red de comunicación entre un controlador y periferia descentralizada. Características principales.
   - Bloques de organización y funciones de sistema para la comunicación de PLC en una red industrial.
   - Red de comunicación para el intercambio de datos entre controladores.
   - Red de comunicación industrial (autómatas programables) con integración de red de oficinas (ordenadores).
   - Sistemas para el acceso a redes industriales desde el exterior.
   - Configuración de redes industriales con la utilización de la tecnología *wi–fi.*
   - Control de procesos por ordenador.
   - Elaboración de planos y esquemas de una red de comunicación en sistemas de automatización industrial.
   - Elaboración de manuales de instrucciones de servicio y mantenimiento de redes de comunicación.

5. Configuración de los diferentes equipos de control y supervisión:
   - Definición y clasificación de los sistemas de supervisión y control que intervienen en un sistema de comunicación industrial.
   - Principales características de los sistemas de supervisión y control.
   - Diseño de diferentes pantallas y la interacción entre ellas.
   - Visualización y escritura de datos.
   - –Incorporación de diferentes equipos de control en un mismo sistema de supervisión, con intercambio de datos entre todos ellos.
   - Generación de pequeños programas o scripts de aplicación en los sistemas de supervisión.
   - Representación gráfica de señales dinámicas.
   - Registro de valores.
   - Enlace entre aplicaciones.
   - Gestión de los datos para su utilización en técnicas de mantenimiento.

6. Verificación del funcionamiento del sistema de comunicación industrial:
   - Técnicas de verificación.
   - Monitorización de programas.
   - Instrumentos de medida.
   - Reglamentación vigente.

7. Reparación de disfunciones en sistemas de comunicación industrial:
   - Diagnóstico y localización de averías.
   - Técnicas de actuación.
   - Registros de averías.
   - Memoria técnica.
   - Valoración económica.
   - Manual de uso.
   - Reglamentación vigente.

CVE-2015-7174

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar proyectos de sistemas de comunicación y supervisión industrial para diferentes plantas de producción.

El desarrollo de este tipo de proyectos incluye aspectos como:
- La identificación y aplicación de cada uno de los buses de comunicación actual, dependiendo de su aplicación
- La selección de los diferentes dispositivos necesarios para la integración de los equipos en una red de comunicación.
- La conexión, montaje y configuración de los equipos que intervienen en una red informática.
- La representación de croquis y esquemas en aplicaciones de comunicación industrial.
- La configuración de cada uno de los dispositivos que intervienen.
- La conexión y montaje de dispositivos que intervienen en una red industrial.
- La programación de equipos.
- La verificación de la puesta en servicio.
  Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- La selección de equipos que intervienen en una red local informática.
- La selección de dispositivos para la modificación y/o adaptación de equipos, de forma que se puedan integrar en una red de comunicación industrial.
- La modificación y/o adaptación de programas de los dispositivos en red.
- El desarrollo de programas de control para el intercambio de datos entre los dispositivos en red.
- La verificación del funcionamiento de la red de comunicación así como de los sistemas asociados.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), f), g), j), k), l), m), n), o) y q) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), e) , f), g), h), j), k), l) y m) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza–aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- La identificación y configuración de los dispositivos y equipos integrantes en una red de comunicación industrial.
- La elaboración de croquis y esquemas de conexión.
- El diseño y elaboración de pequeños programas de comunicación entre un ordenador y un dispositivo industrial.
- La programación de sistemas de supervisión y control y su integración en una red industrial.
- La utilización de equipos de diferentes fabricantes para su integración en una misma red industrial.
- El intercambio de datos entre diferentes buses industriales.
- La localización de averías.
- La verificación del funcionamiento.

CVE-2015-7174

1.10. Módulo Profesional: Integración de sistemas de automatización industrial.
Equivalencia en créditos ECTS: 11
Código: 0968

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Planifica la instalación del sistema automático, identificando los requerimientos de la instalación y gestionando el aprovisionamiento de material.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las fases de instalación del sistema automático.
b) Se han seleccionado herramientas y equipos asociados a cada fase de instalación.
c) Se ha planificado la entrega de equipos y elementos.
d) Se ha elaborado un protocolo de comprobación del material recibido.
e) Se han evaluado los puntos críticos de la instalación.
f) Se han determinado los recursos humanos de cada fase de montaje.
g) Se ha elaborado un plan detallado de aprovisionamiento y montaje de la instalación automática.

RA 2. Gestiona el montaje de instalaciones automáticas, siguiendo el plan de montaje y resolviendo contingencias.

Criterios de evaluación:
a) Se han asignado los medios materiales y humanos según el plan de montaje.
b) Se ha realizado el replanteo de la instalación según las especificaciones indicadas en los planos y esquemas.
c) Se ha adecuado el plan de montaje a las características de la instalación.
d) Se han aplicado técnicas de gestión de recursos para el montaje de la instalación.
e) Se han determinado indicadores de control de montaje.
f) Se han determinado las mediciones necesarias para la aceptación de la instalación automática
g) Se han determinado los valores mínimos de aislamiento, rigidez dieléctrica, resistencia de tierra y corrientes de fuga aceptables para la aceptación de la instalación.
h) Se han identificado los requerimientos mínimos para la puesta en marcha de la instalación.
i) Se han realizado las medidas necesarias para el análisis de la red de suministro (detección de armónicos y perturbaciones).
j) Se han determinado medidas de seguridad en la puesta en marcha de instalaciones automáticas.

RA 3. Integra los elementos del sistema automático, interpretando la documentación técnica del proyecto y siguiendo los procedimientos y normas de seguridad en montaje.

Criterios de evaluación:
a) Se ha montado el cuadro de distribución eléctrica.
b) Se han instalado los sistemas de distribución eléctrica y de fluidos requeridos en el sistema automático.
c) Se han conectado equipos sensores y de captación.
d) Se han conectado los actuadores, manipuladores y dispositivos eléctricos de potencia.
e) Se han acoplado mecánicamente los diferentes tipos de actuadores.
f) Se han montado los robots industriales y sistemas de control de movimientos en aquellos casos que son necesarios.
g) Se han montado los dispositivos de medida y regulación.
h) Se han montado los elementos de supervisión y adquisición de datos.
i) Se ha aplicado la reglamentación vigente y las normas de seguridad.

CVE-2015-7174

RA 4. Ejecuta operaciones de ajuste, parametrización y programación de los dispositivos del sistema automático, a partir de las especificaciones técnicas del diseño y utilizando las herramientas *software* y *hardware* requeridas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las señales que tienen que procesar los controladores lógicos.
b) Se han calibrado los dispositivos de medida según las especificaciones técnicas de funcionamiento del sistema automático.
c) Se han elaborado los programas de los dispositivos de control lógico del sistema automático según las especificaciones técnicas demandadas.
d) Se han establecido las secuencias de control para las soluciones robotizadas y de control de movimiento.
e) Se han establecido parámetros para los dispositivos de regulación y control.
f) Se ha elaborado la programación de los dispositivos de supervisión y adquisición de datos.
g) Se han establecido parámetros y se ha ajustado la red de comunicación industrial.

RA 5. Verifica el funcionamiento del sistema automático según las especificaciones técnicas del diseño, realizando el replanteo necesario y aplicando normas de seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha verificado el funcionamiento del cuadro de distribución eléctrico.
b) Se ha comprobado el funcionamiento de todos los dispositivos del sistema automático.
c) Se ha verificado el funcionamiento de los programas de control, adquisición y supervisión diseñados conforme a los requerimientos del sistema automático.
d) Se ha comprobado la idoneidad de los parámetros establecidos para los dispositivos, realizando en su caso los ajustes necesarios para su optimización.
e) Se ha realizado una puesta en marcha de todo el sistema automático, verificando su funcionamiento y realizando los ajustes oportunos conforme a los requerimientos establecidos.
f) Se ha elaborado un informe técnico de las actividades desarrolladas de los resultados obtenidos y de las modificaciones realizadas.
g) Se han realizado las modificaciones oportunas en la documentación técnica en función de los resultados de las verificaciones de funcionamiento realizadas en el sistema automático y su correspondiente replanteo.

RA 6. Localiza averías producidas en el sistema automático, utilizando la documentación técnica y estableciendo criterios de actuación conforme a protocolos previamente establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha cumplimentado la orden de reparación de la avería.
b) Se ha documentado el procedimiento que se va a seguir para la identificación de averías.
c) Se ha seguido el procedimiento establecido para la localización de averías.
d) Se ha valorado y justificado la toma de decisiones en la reparación o sustitución de dispositivos.
e) Se ha realizado el presupuesto de la reparación y/o sustitución de los dispositivos.
f) Se ha realizado la reparación siguiendo las normas y procedimientos de seguridad establecidos y utilizando los equipos de protección individual y colectivos requeridos.
g) Se ha estudiado la conveniencia de realizar modificaciones en el diseño o en la tecnología del sistema automático, a fin de evitar la avería.
h) Se ha cumplimentado el correspondiente informe técnico de la avería.

RA 7. Planifica el mantenimiento de instalaciones eléctricas en edificios y locales, a partir de los requerimientos de la instalación.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las partes de la instalación susceptibles de mantenimiento.
b) Se ha planificado el aprovisionamiento de cada una de las partes.

CVE-2015-7174

c) Se han determinado las tareas básicas de mantenimiento preventivo.
d) Se han determinado las tareas básicas del mantenimiento predictivo y correctivo.
e) Se ha programado el mantenimiento de la instalación.
f) Se han analizado las instrucciones de los fabricantes de los equipos y elementos que intervienen en la instalación.
g) Se han propuesto ajustes de los equipos y elementos para su buen funcionamiento.
h) Se han determinado las características técnicas y de aceptación para la sustitución de equipos o elementos.
i) Se ha elaborado un plan detallado de mantenimiento.

RA 8. Gestiona el mantenimiento de instalaciones automáticas a partir del plan de mantenimiento y la normativa vigente.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado todos los apartados del plan de montaje.
b) Se ha adecuado el plan de mantenimiento a las características de la instalación.
c) Se han aplicado técnicas de gestión de personal para el mantenimiento de instalaciones.
d) Se han aplicado técnicas de gestión de materiales y elementos para el mantenimiento de instalaciones
e) Se han reconocido procedimientos para la gestión del mantenimiento.
f) Se han determinado indicadores de control del mantenimiento.
g) Se ha aplicado la reglamentación vigente y la de seguridad en el trabajo, durante el mantenimiento.

Duración: 170 horas.

Contenidos:
1. Planificación de la instalación del sistema automático:
– Técnicas de planificación en una instalación automática. Fases de la instalación automática. Herramientas y equipos. Aprovisionamiento y almacenaje de materiales. Comprobación de materiales. Identificación de puntos críticos en una instalación automática. Técnicas de localización de puntos críticos.
– Estudio del trabajo. Contenidos básicos de un plan de aprovisionamiento y montaje de la instalación automática.

2. Gestión del montaje de una instalación automática:
– Equipos de medida de seguridad eléctrica.
– Gestión de recursos humanos. Indicadores de montaje. Valores mínimos de aceptación. Requerimientos de puesta en marcha. Ensayos de elementos de protección.
– Técnicas de puesta en marcha.
– Reglamentación vigente.

3. Integración de elementos del sistema automático:
– Características de los cuadros eléctricos.
– Técnicas de instalación y montaje en sistemas eléctricos y con fluidos.
– Compatibilidad entre sistemas y equipos.
– Técnicas de conexionado entre sistemas eléctricos y con fluidos.
– Técnicas de montaje de robots y sistemas de control de movimiento.
– Técnicas de conexionado de dispositivos de medida y regulación.

4. Ejecución de operaciones de ajuste, parametrización y programación:
– Tipos de señales en un sistema automático.
– Integración de los programas de los diferentes dispositivos de control lógico en un sistema automático.
– Secuencias de control para soluciones robotizadas y de control de movimiento.
– Establecimiento de parámetros para los dispositivos de regulación y control integrados en un sistema automático.

CVE-2015-7174

– Establecimiento de parámetros y ajuste de la red de comunicación industrial en un sistema automático integrado.

5. Verificación del funcionamiento del sistema automático:
   – Verificaciones en el funcionamiento del cuadro de distribución eléctrico. Verificaciones en el funcionamiento de todos los dispositivos del sistema automático.
   – Verificaciones en el funcionamiento de los programas de control, adquisición y supervisión.
   – Verificaciones y optimización en el establecimiento de parámetros en dispositivos.
   – Procedimientos de puesta en marcha, verificación y ajuste de un sistema automático completo.

6. Localización de averías en el sistema automático:
   – Solicitud de intervención y orden de trabajo.
   – Procedimientos para la identificación y reparación de averías en el sistema automático. Informes técnicos de averías y hojas de reparación.

7. Planificación del mantenimiento de instalaciones eléctricas en edificios y locales:
   – Puntos susceptibles de mantenimiento en una instalación automática.
   – Aprovisionamiento de materiales y gestión de stocks para el mantenimiento.
   – Mantenimiento preventivo y correctivo. Técnicas de planificación de mantenimiento.
   – Parámetros de ajuste para la mejora del mantenimiento.
   – Recepción de materiales para el mantenimiento.

8. Gestión del mantenimiento de una instalación automática:
   – Contenidos básicos de un plan de mantenimiento. Técnicas de gestión de recursos humanos y materiales.
   – Procedimientos e indicadores de gestión para el mantenimiento.
   – Reglamentación vigente.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional integra todos los conocimientos adquiridos en los diferentes módulos formativos cursados a lo largo del ciclo formativo y se aplica a todos los tipos de sistemas de automatización y robótica industrial relacionados con el perfil profesional del título.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:
- La identificación de las características del montaje y mantenimiento de los sistemas automáticos.
- La selección de equipos, eligiendo la tecnología más adecuada.
- La elaboración e interpretación de documentación técnica propia de los sistemas de automatización y robótica industrial.
- El montaje de los equipos y elementos del sistema de automatización y robótica industrial.
- El ajuste, la parametrización y la programación de los dispositivos.
- Las verificaciones del funcionamiento de los sistemas automáticos.
- La localización de averías.
- El mantenimiento de equipos y elementos de los sistemas de automatización y robótica industrial.

En este módulo se debería desarrollar completamente un proyecto de automatización y robótica industrial en el que se incluya, al menos, la distribución eléctrica, las protecciones, los equipos y dispositivos de medida y regulación, los accionadores y el sistema de comunicación necesario, integrando las tecnologías disponibles más adecuadas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Desarrollar proyectos de sistemas de automatización industrial.
- Gestionar y supervisar el montaje y mantenimiento de los sistemas de automatización industrial.

CVE-2015-7174

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), ñ), o), p), q) y v) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), e), f), g), h), i), j), k), l), m) y n) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza–aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Identificación de las características de los sistemas automáticos, partiendo de especificaciones técnicas.
- Determinación de equipos y dispositivos, partiendo de documentación técnica y cálculos.
- Desarrollo de procesos de montaje, utilizando como recurso la documentación técnica del proyecto.
- Aplicación de lenguajes de programación normalizados.
- Desarrollo de programas de gestión y control de redes de comunicación.
- Montaje de instalaciones automáticas, resolviendo problemas potenciales de montaje y realizando el replanteo necesario, todo ello conforme a la documentación técnica.
- Diagnóstico y reparación de averías y disfunciones utilizando herramientas adecuadas.
- Realización de operaciones de mantenimiento según el plan establecido.
- Realización de la puesta en marcha y de las verificaciones oportunas de los equipos y dispositivos del sistema de automatización industrial.
- Elaboración de la documentación técnica y administrativa, utilizando herramientas ofimáticas y de diseño adecuadas.

CVE-2015-7174

1.11. Módulo Profesional: Proyecto de automatización y robótica industrial.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 0969

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:
a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
b) Se han caracterizado las empresas tipo, indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
f) Se han determinado las características específicas requeridas en el proyecto.
g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.
h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
i) Se ha elaborado el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

RA 2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:
a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance.
e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

RA 3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:
a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de desarrollo.
b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la puesta en práctica.
h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

CVE-2015-7174

RA 4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
f) Se ha establecido el procedimiento para la participación de los usuarios o clientes en la evaluación y se han elaborado los documentos específicos.
g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.

Duración: 30 horas.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de definición del proyecto, planificación de la intervención y elaboración de la documentación.

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación, previsión y coordinación de los recursos y de logística, tanto desde su origen como en su desarrollo.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en los subsectores de montaje y mantenimiento de sistemas automáticos y robóticos.
La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y las competencias profesionales, personales y sociales del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza - aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

CVE-2015-7174

1.12. Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 0970

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y adaptación a las exigencias del proceso productivo.
b) Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Automatización y Robótica Industrial.
c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el técnico superior en Automatización y Robótica Industrial.
e) Se ha analizado la evolución socioeconómica del sector relacionado con el perfil profesional de este título en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
f) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
g) Se han identificado y utilizado los principales mecanismos de búsqueda de empleo mediante el uso de las Nuevas Tecnologías.
h) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
i) Se ha realizado una valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.
j) Se ha valorado la adaptación al puesto de trabajo y al medio laboral próximo y como mecanismo de inserción profesional y de estabilidad en el empleo.
k) Se ha valorado el empleo público como opción de inserción profesional.
l) Se ha analizado la inserción laboral de los titulados de formación profesional en Cantabria.

RA 2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del técnico superior en Automatización y Robótica Industrial.
a) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo y analizado las metodologías de trabajo de dichos equipos.
b) Se ha valorado la aplicación de técnicas de dinamización de equipos de trabajo.
c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
e) Se ha tomado conciencia de que la participación y colaboración son necesarias para el logro de los objetivos en la empresa.
b) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
c) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
d) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

CVE-2015-7174

RA 3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores, así como los principales profesionales y entidades, públicas y privadas, que informan sobre las relaciones laborales y desarrollan competencias en esta materia.
c) Se han determinado los elementos de la relación laboral, así como los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
e) Se ha analizado la contratación a través de Empresas de Trabajo Temporal (ETT).
f) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
g) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
h) Se ha analizado el recibo de salarios identificando los principales elementos que lo integran y realizando la liquidación del recibo en supuestos prácticos sencillos.
i) Se han determinado las formas de representación legal de los trabajadores en la empresa y fuera de ella.
j) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
k) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de técnico superior en Automatización y Robótica Industrial.
l) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

RA 4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social.
d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de Seguridad Social.
e) Se han identificado en un supuesto sencillo las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en supuestos prácticos sencillos.
h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.
i) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por incapacidad temporal en supuestos prácticos sencillos.

RA 5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.

CVE-2015-7174

c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del técnico superior en Automatización y Robótica Industrial.
e) Se ha determinado la evaluación de riesgos de la empresa.
f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Automatización y Robótica Industrial.
g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Automatización y Robótica Industrial.

RA 6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:
a) Se ha determinado el marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
b) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
c) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
d) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.
e) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
f) Se han identificado las responsabilidades en materia de riesgos laborales.
g) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.
h) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del técnico superior en Automatización y Robótica Industrial.
i) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación en una pequeña y mediana empresa (PYME).

RA 7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico superior en Automatización y Robótica Industrial.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.
d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.
f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Duración: 99 horas

CVE-2015-7174

Contenidos

1. Búsqueda activa de empleo:
   - Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico superior en Automatización y Robótica Industrial, como mecanismo de inserción profesional y estabilidad en el empleo.
   - Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
   - Identificación de itinerarios formativos relacionados con el técnico superior en Automatización y Robótica Industrial.
   - Definición y análisis del sector relacionado con el perfil profesional del técnico superior en Automatización y Robótica Industrial.
   - Situación actual y perspectivas de inserción en las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes descritos en el título.
   - Situación y tendencia del mercado de trabajo en el sector relacionado con el perfil profesional de este título de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
   - Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector. Fuentes de información, mecanismos de oferta, demanda y selección de personal.
   - Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
   - Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
   - El proceso de toma de decisiones.
   - La búsqueda de empleo a través de las Nuevas Tecnologías.

2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:
   - Métodos para la resolución o supresión del conflicto. Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
   - Equipos en el sector de la Automatización y Robótica Industrial, según las funciones que desempeñan.
   - Conflicto: características, fuentes y etapas.
   - La participación en el equipo de trabajo.
   - El empleo público como salida profesional.
   - El autoempleo como salida profesional: valoración.
   - El proceso de toma de decisiones.

3. Contrato de trabajo:
   - El derecho del trabajo. Origen y fuentes. Organismos e instituciones competentes en la materia.
   - Análisis de la relación laboral individual.
   - Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
   - Las Empresas de Trabajo Temporal.
   - Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
   - El recibo de salarios.
   - Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
   - Representación de los trabajadores.
   - Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico superior en Automatización y Robótica Industrial.
   - Tipología y resolución de conflictos colectivos.
   - Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales entre otros.

4. Seguridad Social, empleo y desempleo:
   - Estructura del Sistema de la Seguridad Social.
   - Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
   - Prestaciones de la Seguridad Social, con especial referencia a la Incapacidad Temporal y al Desempleo.
   - Situaciones contempladas en la protección por desempleo.

CVE-2015-7174

5. Evaluación de riesgos profesionales:
- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- Análisis de factores de riesgo.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales.
- Riesgos específicos en el sector de la automatización y robótica industrial.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas: accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Otras patologías.

6. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa.
- Representación de los trabajadores en materia prevención de riesgos laborales.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Responsabilidades en materia de riesgos laborales.
- Planificación de la prevención en la empresa.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector.

7. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:
- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Primeros auxilios.

Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumno pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera en el sector

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales p), q), r), s), t), u), v), x), y) y z) del ciclo formativo y las competencias p), q), r), s) y u) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El manejo de las fuentes de información sobre el sistema educativo y laboral, en especial en lo referente a las empresas del sector relacionado con el perfil profesional de este título.
- La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.
- La preparación y realización de modelos de *curriculum vitae* (CV) y entrevistas de trabajo.
- Identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados, lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.
- La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.

CVE-2015-7174

– El análisis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que le permita la evaluación de los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en el sector productivo y colaborar en la definición de un plan de prevención para una pequeña empresa, así como en la elaboración de las medidas necesarias para su puesta en funcionamiento.

1.13. Módulo Profesional: Empresa e iniciativa empreendedora.
Equivalencia en créditos ECTS: 4
Código: 0971

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:
RA 1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pequeña y mediana empresa relacionada con la Automatización y Robótica Industrial.
e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de la Automatización y Robótica Industrial.
f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
h) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionada con los objetivos de la empresa.
i) Se ha definido una determinada idea de negocio del ámbito del sector relacionado con el perfil profesional de este título, que servirá de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

RA 2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa, en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.
c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia, como principales integrantes del entorno específico.
d) Se han identificado los elementos del entorno de una pequeña y mediana empresa de Automatización y Robótica Industrial.
e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.
f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con la automatización y robótica industrial y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
h) Se han identificado, en empresas relacionadas con la automatización y robótica industrial, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pequeña y mediana empresa relacionada con la automatización y robótica industrial.

CVE-2015-7174

RA 3. Realiza las actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa, en función de la forma jurídica elegida.
c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa.
e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas relacionadas con la automatización y robótica industrial en la localidad de referencia.
f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una PYME.

RA 4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una PYME, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con automatización y robótica industrial.
d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques, etc.) para una PYME del sector relacionado con el perfil profesional de este título, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
f) Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.
g) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria.

Duración: 60 horas

Contenidos:

1. Iniciativa emprendedora:

– Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad del sector relacionado con el perfil profesional de este título (materiales, tecnología, organización de la producción, entre otros).
– Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
– Nuevos yacimientos de empleo.
– La actuación de los emprendedores como empleados de una PYME relacionada con la automatización y robótica industrial.
– La actuación de los emprendedores como empresarios, en el sector de la automatización y robótica industrial.
– El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
– Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de la automatización y robótica industrial.

2. La empresa y su entorno:

– Funciones básicas de la empresa.
– La empresa como sistema y como agente económico.

CVE-2015-7174

- La responsabilidad social de la empresa.
- Análisis del entorno general de una PYME de automatización y robótica industrial.
- Análisis del entorno específico de una PYME relacionada con la automatización y robótica industrial.
- Relaciones de una PYME de automatización y robótica industrial con su entorno.
- Relaciones de una PYME de automatización y robótica industrial con el conjunto de la sociedad.

3. Creación y puesta en marcha de una empresa:
- Tipos de empresa.
- La fiscalidad en las empresas.
- La responsabilidad de los propietarios de la empresa. Elección de la forma jurídica.
- El Régimen Especial de Trabajadores Autónomos (RETA)
- Empresas de Economía Social: Cooperativas y Sociedades laborales.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Profesionales y organismos públicos que desarrollan competencias en el ámbito de la creación de empresas y desarrollo de actividades empresariales.
- Fuentes y formas de financiación.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una PYME relacionada con la automatización y robótica industrial.
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

4. Función administrativa.
- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Gestión administrativa de una empresa de automatización y robótica industrial.

Orientaciones pedagógicas

Este módulo contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales y), w), z) y x) del ciclo formativo, y las competencias o), p), q), r), s), u) y t) del título.

Las actividades de aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:
- Manejo de las fuentes de información sobre el sector relacionado con el perfil profesional de este título, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.
- La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector industrial relacionado con los procesos de automatización y robótica industrial.
- La utilización de programas de gestión administrativa para pequeñas y medianas empresas (PYMES) del sector.
- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con la automatización y robótica industrial que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio: viabilidad, organización de la producción y los recursos humanos, acción comercial, control administrativo y financiero, así como justificación de su responsabilidad social.

CVE-2015-7174

1.14. Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.
Equivalencia en créditos ECTS: 22
Código: 0972

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación
RA 1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con la producción y comercialización de los productos que obtiene.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción y almacenaje, entre otros.
d) Se han relacionado las características del servicio y el tipo de clientes con el desarrollo de la actividad empresarial.
e) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
f) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
g) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

RA 2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:
a) Se han reconocido y justificado:
- La disponibilidad personal y temporal necesaria en el puesto de trabajo.
- Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
- Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
- Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
- Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
- Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
- Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.

b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
c) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado, interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
h) Se ha coordinado con el resto del equipo, comunicando las incidencias relevantes que se presenten.

CVE-2015-7174

i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.
j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

RA 3. Determina las características de las instalaciones a partir de un anteproyecto o de condiciones dadas, aplicando la reglamentación y normativa correspondientes.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado la normativa de aplicación.
b) Se han elaborado los esquemas y croquis de los sistemas.
c) Se han dimensionado los equipos y elementos que configuran las instalaciones.
d) Se han seleccionado equipos y accesorios homologados.
e) Se ha definido el proceso tecnológico para el montaje.
f) Se han dibujado los planos y esquemas de las instalaciones.
g) Se han dibujado los planos de montaje de las instalaciones, utilizando la simbología y escalas normalizadas.

RA 4. Planifica el montaje de las instalaciones estableciendo etapas y distribuyendo los recursos, a partir de la documentación técnica del proyecto

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las etapas del proceso de montaje en las instalaciones.
b) Se han establecido las unidades de obra y los recursos humanos y materiales.
c) Se han especificado los medios de trabajo, equipos, herramientas y útiles de medida y comprobación.
d) Se han desarrollado planes de aprovisionamiento y condiciones de almacenamiento de los equipos y materiales.
e) Se han valorado los costes de montaje a partir de unidades de obra.
f) Se han definido las especificaciones técnicas de montaje y protocolos de pruebas.
g) Se han elaborado manuales de instrucciones de servicio y de mantenimiento de las instalaciones.
h) Se ha identificado la normativa de prevención de riesgos.

RA 5. Supervisa el montaje de las instalaciones, colaborando en su ejecución y respetando los protocolos de seguridad y calidad establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:
a) Se ha interpretado la documentación técnica, reconociendo los elementos, su función y su disposición en los sistemas.
b) Se han seleccionado las herramientas y material necesario, interpretando el plan de montaje.
c) Se ha comprobado que los equipos y accesorios instalados son los prescritos en el plan de montaje.
d) Se han supervisado técnicas y acabados de montaje relativos a anclajes, conexiones y mecanizado, entre otros.
e) Se ha comprobado el empleo de los elementos de protección individual definidos en el plan de seguridad.
f) Se han ejecutado las operaciones según los procedimientos del sistema
g) de calidad.
h) Se ha actuado con criterios de respeto al medio ambiente.

RA 6. Realiza la puesta en marcha o servicio de las instalaciones y equipos, supervisándolos y colaborando en su ejecución, siguiendo los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha interpretado el plan de puesta en marcha de las instalaciones y equipos.
b) Se han seleccionado las herramientas e instrumentos adecuados.

CVE-2015-7174

c) Se ha comprobado la secuencia de funcionamiento de los elementos de control, seguridad y receptores eléctricos de la instalación.
d) Se han programado, regulado y calibrado los elementos y equipos según sus características de funcionalidad.
e) Se han verificado los parámetros de funcionamiento del sistema.
f) Se han utilizado las herramientas de mano, informáticas e instrumentos para la puesta en marcha de manera adecuada.
g) Se han cumplido las normas de seguridad, calidad y reglamentación vigente.
h) Se ha cumplimentado la documentación técnico-administrativa requerida para la puesta en servicio.

RA 7. Controla las intervenciones de mantenimiento de las instalaciones, colaborando en su ejecución, verificando el cumplimiento de los objetivos programados y optimizando los recursos disponibles.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado el tipo de mantenimiento.
b) Se han elaborado los procesos de intervención interpretado los programas de mantenimiento.
c) Se han comprobado las existencias en el almacén.
d) Se han definido las tareas, tiempos y recursos necesarios.
e) Se han seleccionado las herramientas e instrumentos adecuados
f) Se han comprobado la funcionalidad, los consumos eléctricos y los parámetros de funcionamiento, entre otros.
g) Se han ajustado y reprogramado elementos y equipos.
h) Se ha actualizado la documentación técnica necesaria para garantizar la trazabilidad de las actuaciones.
i) Se han realizado las operaciones de acuerdo con la seguridad y calidad requeridas y con criterios de respeto al medio ambiente.
j) Se han utilizado aplicaciones informáticos para la planificación del mantenimiento.

RA 8. Supervisa la reparación de averías y disfunciones en equipos y sistemas, colaborando en su ejecución y verificando la aplicación de técnicas y procedimientos de mantenimiento correctivo.

Criterios de evaluación:
a) Se han organizado las intervenciones a partir del plan de mantenimiento.
b) Se han identificado los síntomas de averías o disfunciones a través de las medidas realizadas y la observación de la funcionalidad de la instalación o equipo.
c) Se han propuesto hipótesis de las posibles causas de la avería y su repercusión en el sistema.
d) Se ha localizado la avería de acuerdo a los procedimientos específicos para el diagnóstico y localización.
e) Se han seleccionado las herramientas e instrumentos necesarios para realizar el proceso de reparación.
f) Se ha realizado el desmontaje, siguiendo las pautas establecidas, con seguridad, calidad y respeto al medio ambiente.
g) Se han sustituido o reparado los elementos averiados.
h) Se han restablecido las condiciones iniciales de funcionalidad del sistema.
i) Se ha intervenido con orden y limpieza, respetando los tiempos estipulados en los trabajos realizados.
j) Se ha cumplimentado la documentación establecida en los programas de mantenimiento.

Duración: 410 horas.

CVE-2015-7174

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contribuye a completar las competencias de este título y los objetivos generales del ciclo, tanto aquellos que se han alcanzado en el centro educativo, como los que son difíciles de conseguir en el mismo.

ANEXO II

ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
0959	Sistemas eléctricos, neumáticos e hidráulicos	165	5
0960	Sistemas secuenciales programables	165	5
0961	Sistemas de medida y regulación	165	5
0962	Sistemas de potencia	198	6
0963	Documentación técnica	99	3
0964	Informática industrial	99	3
0970	Formación y Orientación Laboral	99	3
	TOTAL	**990**	**30**
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
0965	Sistemas programables avanzados	95	5
0966	Robótica industrial	95	5
0967	Comunicaciones industriales	150	8
0968	Integración de sistemas de automatización industrial	170	9
0971	Empresa e Iniciativa emprendedora	60	3
0969	Proyecto de automatización y robótica industrial.	30	
0972	Formación en Centros de Trabajo	410	
	TOTAL	**1010**	**30**

TOTAL 2000 horas

CVE-2015-7174

ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA PARA CICLO BILINGÜE

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
0959	Sistemas eléctricos, neumáticos e hidráulicos	132	4
0960	Sistemas secuenciales programables	132	4
0961	Sistemas de medida y regulación	165	5
0962	Sistemas de potencia	165	5
0963	Documentación técnica	99	3
0964	Informática industrial	99	3
0970	Formación y Orientación Laboral	99	3
	Horas reservadas para el módulo impartido en lengua inglesa	99	3
	TOTAL	**990**	**30**
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
0965	Sistemas programables avanzados	95	5
0966	Robótica industrial	95	5
0967	Comunicaciones industriales	130	7
0968	Integración de sistemas de automatización industrial	150	8
	Horas reservadas para el módulo impartido en lengua inglesa	40	2
0971	Empresa e Iniciativa emprendedora	60	3
0969	Proyecto de automatización y robótica industrial.	30	
0972	Formación en Centros de Trabajo	410	
	TOTAL	**1010**	**30**

TOTAL 2000 horas

CVE-2015-7174

ANEXO III

MÓDULOS SUSCEPTIBLES DE SER IMPARTIDOS EN INGLÉS

CÓDIGO	MÓDULO PROFESIONAL
0959	Sistemas eléctricos, neumáticos e hidráulicos
0960	Sistemas secuenciales programables
0961	Sistemas de medida y regulación
0962	Sistemas de potencia
0963	Documentación técnica
0964	Informática industrial
0965	Sistemas programables avanzados
0966	Robótica industrial
0967	Comunicaciones industriales
0968	Integración de sistemas de automatización industrial

2015/7174

CVE-2015-7174

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

CVE-2015-7177 *Orden ECD/67/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaría de Buques y Embarcaciones en la Comunidad Autónoma de Cantabria y que regula la transitoriedad por eliminación del Título de Técnico de Laboratorio de Imagen en Cantabria del catálogo de títulos de formación profesional conforme a la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.*

El artículo 28.1 de la Ley Orgánica 8/1981, de 30 de diciembre, por la que se aprueba el Estatuto de Autonomía para Cantabria, atribuye a la Comunidad de Cantabria la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y Leyes Orgánicas que lo desarrollen.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en su artículo 10.2 que las Administraciones educativas, en el ámbito de sus competencias, podrán ampliar los contenidos de los correspondientes títulos de formación profesional.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en su artículo 6.bis 4 que "En relación con la Formación Profesional, el Gobierno fijará los objetivos, competencias, contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del currículo básico. Los contenidos del currículo básico requerirán el 55 por 100 de los horarios escolares para las Comunidades Autónomas que tengan lengua cooficial y el 65 por 100 para aquellas que no la tengan". Asimismo, en su artículo 39.4 prevé que "el currículo de estas enseñanzas se ajustará a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y a lo establecido en el apartado 4 del artículo 6.bis de la presente Ley Orgánica".

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, dispone en su artículo 8.3 que las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al establecer el currículo de cada ciclo formativo, la realidad socioeconómica del territorio de su competencia, así como las perspectivas de desarrollo económico y social, con la finalidad de que las enseñanzas respondan en todo momento a las necesidades de cualificación de los sectores socio-productivos de su entorno, sin perjuicio alguno a la movilidad de los alumnos. Asimismo, dicho artículo establece que los centros de formación profesional desarrollarán los currículos establecidos por la Administración educativa correspondiente de acuerdo con las características y expectativas de los alumnos.

El artículo 10.2 del Real Decreto 1072/2012, de 13 de julio, por el que se establece el título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas, atribuye a la Comunidad Autónoma de Cantabria la competencia para establecer el currículo respetando lo establecido en el citado Real Decreto.

Para favorecer al máximo la inserción laboral de los alumnos y su incorporación a un mercado de trabajo integrado en la Unión Europea las enseñanzas de este ciclo formativo podrán incorporar en el currículo formación en lengua inglesa dando respuesta a lo dispuesto en el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

Así mismo, en Cantabria, el Título de Técnico de Laboratorio de Imagen impartido conforme al Real Decreto 2037/1995, de 22 de diciembre, por el que se establece el Título de Técnico en Laboratorio de Imagen y las correspondientes enseñanzas mínimas y al Real Decreto 447/1996, de 8 de marzo, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Laboratorio de Imagen, se suprimirá de la oferta educativa en el curso 2015-16 por lo que se hace necesario incluir en esta orden la regulación

CVE-2015-7177

de la transitoriedad de las enseñanzas por la eliminación del Título de Técnico de Laboratorio de Imagen en Cantabria del catálogo de títulos de formación profesional conforme a la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.

En virtud de lo anteriormente expuesto, con el dictamen favorable del Consejo de Formación Profesional de Cantabria y de acuerdo con lo establecido en el artículo 33 de la Ley 6/2002, de 10 de diciembre, de Régimen Jurídico del Gobierno y de la Administración de la Comunidad Autónoma de Cantabria,

DISPONGO

Capítulo I
Disposiciones Generales

Artículo 1. Objeto.

La presente Orden tiene por objeto establecer el currículo correspondiente al título determinado en el Real Decreto 1072/2012, de 13 de julio, por el que se establece el título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas, teniendo en cuenta las características socio-productivas, laborales y educativas de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

Lo dispuesto en la presente Orden será de aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Capítulo II
Currículo

Artículo 3. Currículo.

1. La identificación del título es la que se establece en el Real Decreto 1072/2012, de 13 de julio, por el que se establece el título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas. El código que identifica este título para el ámbito de la Comunidad Autónoma de Cantabria es el siguiente:

—Código: MAP201C

2. Los aspectos del currículo referentes al perfil profesional, a la competencia general, a la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, al entorno profesional y a la prospectiva del título en el sector o sectores, son los que se establecen en el Real Decreto 1072/2012, de 13 de julio.

3. Las competencias profesionales, personales y sociales, y los objetivos generales del presente currículo son los que se establecen en el Real Decreto 1072/2012, de 13 de julio.

4. La relación de módulos profesionales, así como sus correspondientes resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos y orientaciones pedagógicas que conforman el presente currículo son los que se establecen en el anexo I de esta Orden.

5. El currículo se desarrollará en las programaciones didácticas de los distintos módulos profesionales. En su elaboración se incorporarán las tecnologías de la información y de la comunicación, la prevención de riesgos laborales, la cultura del respeto al medio ambiente, el cumplimiento de las normas de calidad, la innovación, el espíritu emprendedor, la igualdad de oportunidades y la excelencia en el trabajo.

Artículo 4. Duración y secuenciación de los módulos profesionales.

1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo, incluido el módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo, es de 2.000 horas.

CVE-2015-7177

2. Los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaría de Buques y Embarcaciones son los siguientes:

a. Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:

—1172. Mantenimiento de la planta propulsora y maquinaria auxiliar.

—1173. Procedimientos de mecanizado y soldadura en buques y embarcaciones.

—1174. Regulación y mantenimiento de automatismos en buques y embarcaciones.

—1175. Mantenimiento de las instalaciones y máquinas eléctricas en buques y embarcaciones.

—1176. Instalación y mantenimiento de maquinaria de frío y climatización en buques y embarcaciones.

—1032. Seguridad marítima.

—1033. Atención sanitaria a bordo.

—0156. Inglés.

b. Otros módulos profesionales:

—1177. Procedimientos de guardia de máquinas.

—1178. Formación y orientación laboral.

—1179. Empresa e iniciativa emprendedora.

—1180. Formación en centros de trabajo.

3. Los módulos profesionales de este ciclo, cuando se ofertan en régimen presencial, se organizarán en dos cursos académicos y se ajustarán a la secuenciación y distribución horaria semanal determinados en el anexo II de esta Orden.

Artículo 5. Formación en Centros de Trabajo.

1. Con carácter general se desarrollará durante el tercer trimestre del segundo curso y una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos del ciclo formativo.

2. Excepcionalmente, y con el fin de facilitar la adaptación del número de alumnos a la disponibilidad de puestos formativos en las empresas, aproximadamente la mitad de los alumnos del segundo curso podrán desarrollar dicho módulo durante el segundo trimestre, siempre y cuando hayan superado positivamente todos los módulos profesionales del primer curso.

3. En el mismo sentido la administración educativa podrá adoptar otros modelos de flexibilización del periodo de realización de la Formación en Centros de Trabajo durante los tres trimestres del segundo curso del ciclo formativo.

Artículo 6. Espacios y equipamientos.

Las características de los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de formación profesional que impartan las enseñanzas que se establecen en esta Orden son las que se determinan en el Real Decreto 1072/2012, de 13 de julio.

Artículo 7. Profesorado.

1. Las especialidades del profesorado de los Cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, con atribución docente en los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones, así como las equivalentes a efectos de docencia, son las recogidas, respectivamente, en los anexos III A) y III B) del Real Decreto 1072/2012, de 13 de julio.

2. Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones, para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas a la educativa, se concretan el anexo III C) del Real Decreto 1072/2012, de 13 de julio.

CVE-2015-7177

Artículo 8. Acceso a otros estudios, convalidaciones y exenciones.

El acceso a otros estudios, las convalidaciones y exenciones son los establecidos en el Real Decreto 1072/2012, de 13 de julio.

Artículo 9. Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.

La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones, así como la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia, para su convalidación, exención o acreditación son las que se definen en los anexos V A) y V B) del Real Decreto 1072/2012, de 13 de julio.

Capítulo III

Oferta y modalidad de estas enseñanzas

Artículo 10. Modalidad de estas enseñanzas.

1. Además de la enseñanza presencial, en sus modalidades completa, parcial o modular, podrá impartirse en régimen a distancia o en oferta combinada en los términos previstos en la disposición adicional segunda del Real Decreto 1072/2012, de 13 de julio.

2. De conformidad con la disposición adicional sexta de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, la oferta combinada tiene por objeto responder a las necesidades de compatibilizar la formación con la actividad laboral u otras actividades o situaciones. Supondrá la combinación de enseñanza presencial y a distancia simultáneamente y podrá llevarse a cabo siempre y cuando no se cursen los mismos módulos en las dos modalidades al mismo tiempo.

Artículo 11. Oferta para personas adultas.

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales podrán ser objeto de una oferta modular destinada a personas adultas.

2. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la Consejería competente en materia de Educación podrá autorizar la impartición de módulos profesionales organizados en unidades formativas de menor duración. En este caso, cada resultado de aprendizaje, con sus criterios de evaluación y su correspondiente bloque de contenidos, será la unidad mínima e indivisible de partición.

Capítulo IV

Adaptación del Currículo

Artículo 12. Adaptación del currículo al entorno socio-productivo y educativo.

1. El currículo tiene en cuenta la realidad socioeconómica de la Comunidad Autónoma de Cantabria, así como las perspectivas de desarrollo económico y social.

2. Los centros educativos, en virtud de su autonomía pedagógica, desarrollarán el currículo establecido en la presente Orden mediante la elaboración de un proyecto curricular del ciclo formativo, de acuerdo con el entorno socio-productivo, cultural y profesional, así como a las características y necesidades de los alumnos, con especial atención a las necesidades de aquellas personas que presenten alguna discapacidad, en el marco del proyecto educativo del centro.

CVE-2015-7177

Disposición adicional primera
Organización de la formación

Excepcionalmente, de acuerdo con las necesidades de organización y metodología de la formación, en las diferentes modalidades de enseñanza, la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adaptar la organización a la que se refiere la presente Orden conforme a las características, condiciones y necesidades de la población destinataria.

Disposición adicional segunda
Capacitaciones y carnés profesionales

1. La formación establecida en esta Orden en el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Los centros docentes certificarán la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales a todos los alumnos que hayan obtenido el título cuyo currículo se establece en la presente Orden, siguiendo para ello el modelo establecido en el anexo III de la Orden ECD/69/2012, de 15 de junio, por la que se regula el procedimiento para la certificación de la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales para alumnos que cursen Ciclos Formativos de Grado Medio o de Grado Superior de Formación Profesional Inicial en Cantabria.

2. Quienes estén en posesión del título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones podrán obtener las titulaciones profesionales y certificados de especialidad correspondientes al desempeño de sus funciones en las ocupaciones y puestos de trabajo que se indican en el artículo 7 del Real Decreto 1072/2012, de 13 de julio.

3. Es de aplicación a la formación establecida en esta Orden lo previsto en la disposición adicional tercera, apartado 5, del Real Decreto 1072/2012, de 13 de julio.

4. Además de las capacitaciones establecidas anteriormente y las que se determinan en el Real Decreto 1072/2012, de 13 de julio, se adquirirá cualquier otra que sea regulada por las administraciones públicas competentes.

Disposición transitoria PRIMERA
Implantación de estas enseñanzas

1. En el curso 2015/2016 se implantarán las enseñanzas correspondientes al primer curso del ciclo formativo cuyo currículo establece esta Orden.

2. En el curso 2016/2017 se implantarán las enseñanzas correspondientes al segundo curso del ciclo formativo cuyo currículo establece esta Orden.

Disposición transitoria SEGUNDA

Transitoriedad por eliminación del Título de Técnico en Laboratorio de Imagen en Cantabria del catálogo de títulos de formación profesional conforme a la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, regulado en virtud del Real Decreto 2037/1995, de 22 de diciembre, por el que se establece el Título de Técnico en Laboratorio de Imagen y las correspondientes enseñanzas mínimas y del Real Decreto 447/1996, de 8 de marzo, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Laboratorio de Imagen.

1. Los alumnos que, al finalizar el curso 2014/15 no se encuentren en situación de cursar el módulo de formación en centros de trabajo del Título de Técnico en Laboratorio de Imagen, dis-

CVE-2015-7177

pondrán de dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, con el límite de las convocatorias establecidas por la normativa vigente.

2. Los alumnos que, al finalizar el curso escolar 2015/16, no hayan superado el módulo de formación en centros de trabajo, dispondrán de un curso escolar suplementario, con el límite de convocatorias establecidas en la normativa vigente.

Disposición derogatoria única

Derogatoria de normas

Quedan derogadas todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo dispuesto en la presente Orden.

Disposición final primera

Desarrollo normativo

El titular de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adoptar cuantas medidas sean necesarias para la aplicación y ejecución de lo dispuesto en esta Orden.

Disposición final segunda

Entrada en vigor

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Cantabria.

Santander, 19 de mayo de 2015.

El consejero de Educación Cultura y Deporte,

Miguel Ángel Serna Oliveira.

CVE-2015-7177

Título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaría de Buques y Embarcaciones, en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

ANEXO I

MÓDULOS PROFESIONALES.

1.1. Módulo Profesional: Mantenimiento de la planta propulsora y maquinaria auxiliar
Código: 1172

Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación:
RA 1. Efectúa la preparación de la puesta en marcha de la planta propulsora y maquinaria auxiliar, verificando la funcionalidad de sus elementos y circuitos auxiliares y aplicando las secuencias establecidas en equipos reales y/o simulados.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las condiciones y parámetros de funcionamiento de los circuitos de suministro energético y de fluidos, utilizando la documentación técnica.
b) Se ha preparado el trasiego de combustible, teniendo en cuenta la estabilidad del buque y cumpliendo la normativa establecida.
c) Se ha comprobado que las depuradoras de combustible y aceite funcionan con eficacia y seguridad, ajustando sus parámetros de funcionamiento en caso necesario.
d) Se ha verificado que los compresores de aire funcionan con eficacia y seguridad y que se han obtenido las presiones de aire establecidas, ajustando sus parámetros de funcionamiento en caso necesario.
e) Se ha efectuado el arranque/parada de los equipos de producción y distribución de agua, aplicando los procedimientos establecidos y comprobando que los parámetros de funcionamiento se ajustan a los valores establecidos.
f) Se ha comprobado la disposición y operatividad de los elementos y servicios esenciales para iniciar la travesía (línea de ejes, sistema de gobierno, sentinas, lastres, ventilación y extracción en cámara de máquinas, entre otros), aplicando medidas correctivas.
g) Se han comprobado los niveles de tanques y cárteres, la ausencia de pérdidas, la posición de las válvulas y los valores de presión y caudal de los circuitos de los diferentes servicios, justificando su disposición para el arranque de la planta propulsora.
h) Se ha mostrado capacidad para el trabajo en equipo.

RA 2. Efectúa las operaciones de puesta en marcha/parada y control de los motores térmicos y sus sistemas auxiliares, aplicando las secuencias establecidas en equipos reales y/o simulados y justificando los rangos y parámetros requeridos en cada fase del proceso.

Criterios de evaluación:
a) Se ha comprobado que la parada de emergencia por sobrevelocidad de los motores propulsores y auxiliares actúa de acuerdo con los parámetros y secuencia establecidos en la documentación técnica.
b) Se ha verificado que las unidades de gestión electrónica del sistema de encendido y del sistema de inyección cumplen las especificaciones fijadas por el fabricante.
c) Se ha comprobado el funcionamiento de los sistemas de lubricación del motor, controlando que se alcanzan las presiones mínimas exigidas y verificando la ausencia de fugas.
d) Se ha verificado la refrigeración de los elementos del motor, controlando la temperatura del refrigerante y comprobando su efectividad a diferentes regímenes de trabajo.
e) Se han verificado los parámetros de funcionamiento de los elementos del sistema de alimentación, comprobando su idoneidad en las distintas fases de las operaciones de arranque y parada del motor.
f) Se ha rearmado el sistema de seguridades del motor después de una parada de emergencia, aplicando los procedimientos establecidos.

CVE-2015-7177

g) Se han efectuado los procesos de arranque y parada de un motor siguiendo la secuencia requerida, según el tipo de motor y el procedimiento establecido.

RA 3. Efectúa las operaciones de puesta en marcha/parada y manejo de plantas propulsoras de vapor y turbinas de gas, verificando su funcionalidad y aplicando las secuencias establecidas en equipos reales y/o simulados.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los componentes esenciales de las plantas propulsoras de vapor con sus características y funciones.

b) Se han relacionado los procedimientos establecidos para el encendido, operación, apagado e incomunicación de la caldera con la secuencia horaria que permite llevarlos a cabo con seguridad.

c) Se han caracterizado las operaciones de comunicación de la caldera y de preparación de las turbinas de vapor para su puesta en funcionamiento, relacionándolas con los procedimientos establecidos y cumpliendo las normas de seguridad.

d) Se han relacionado los componentes esenciales de las plantas propulsoras de turbinas de gas con sus características y funciones.

e) Se ha efectuado la puesta en marcha/parada de la turbina de gas, verificando que la secuencia, temporalización y valores de los parámetros se ajustan a lo establecido en la documentación técnica.

f) Se han efectuado el lavado, refrigeración de emergencia y puesta en servicio/retirada del sistema antihielo de una turbina de gas, valorando los parámetros para determinar el momento de su aplicación y cumpliendo los procedimientos establecidos.

g) Se ha actuado ante un incendio en el interior de la envuelta o en el módulo de una turbina de gas, detectando sus indicaciones y siguiendo los procedimientos establecidos.

RA 4. Realiza operaciones de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo sobre equipos de la planta propulsora y maquinaria auxiliar, interpretando el plan de mantenimiento y siguiendo los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido la secuencia y procedimientos de las operaciones de mantenimiento de la planta propulsora y maquinaria auxiliar, siguiendo las indicaciones del plan de mantenimiento y la planificación de la travesía.

b) Se ha realizado la localización, desmontaje, mantenimiento y montaje de elementos de acuerdo con la documentación técnica, seleccionando los medios que se deben emplear.

c) Se ha valorado el estado de los elementos en relación con las especificaciones de mantenimiento para determinar el tipo de intervención que hay que efectuar.

d) Se han aplicado los servicios alternativos o de emergencia previstos durante las operaciones de mantenimiento, cumpliendo con las normas de seguridad laboral y ambiental.

e) Se han instalado componentes en los sistemas de trasiego y purificación de combustibles y aceites de embarcaciones, de acuerdo con especificaciones técnicas y procedimientos establecidos, y cumpliendo con la calidad y la normativa de seguridad y ambiental.

f) Se ha realizado la instalación y el mantenimiento de equipos en los sistemas de conducción y abastecimiento de aguas de la embarcación, ajustando los parámetros necesarios para garantizar su operatividad y cumpliendo especificaciones técnicas, con la calidad y seguridad requeridas

g) Se han realizado las pruebas funcionales y de fiabilidad, regulando los sistemas y verificando la restitución de la funcionalidad del conjunto.

h) Se ha elaborado el informe de la avería, utilizando el procedimiento establecido.

CVE-2015-7177

RA 5. Realiza operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo sobre motores de combustión interna, aplicando los procedimientos establecidos, cumpliendo con la calidad y seguridad requeridas y seleccionando los útiles y herramientas adecuados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el desmontaje/montaje de los sistemas alternativos biela-pistón del motor, calibrando las camisas y sustituyendo los componentes sometidos desgaste (segmentos y casquillos, entre otros).

b) Se ha verificado que la presión de descarga del sistema de sobrealimentación del motor a distintos regímenes es la requerida, comprobando pérdidas, ruidos y vibraciones anormales.

c) Se ha realizado el desmontaje de culatas, despiece, ajuste de válvulas y montaje hermético sobre el bloque del motor, verificando su estado y sustituyendo las piezas en mal estado.

d) Se han limpiado/cambiado toberas, tarado inyectores y calado la bomba de inyección, de acuerdo con las especificaciones técnicas.

e) Se ha desmontado, verificado y montado el cigüeñal del motor de una embarcación deportiva o de recreo, comprobando y sustituyendo cojinetes.

f) Se ha efectuado la puesta a punto de la distribución del motor de una embarcación deportiva o de recreo, sustituyendo las piezas desgastadas o rotas.

g) Se ha desmontado/montado el sistema de encendido de un motor de gasolina, ajustando los parámetros para obtener las prestaciones de funcionamiento establecidas.

RA 6. Mantiene sistemas de propulsión de embarcaciones auxiliares con motores fueraborda, intrafueraborda y de chorro de agua para garantizar su eficiencia energética, aplicando los procedimientos establecidos en la documentación técnica y utilizando los útiles y herramientas requeridos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado sobre plano, maqueta o equipo real los componentes que configuran el sistema de propulsión de una embarcación, relacionándolos con la función que realizan.

b) Se han efectuado las operaciones de puesta en marcha, parada y parada de emergencia, siguiendo los procedimientos establecidos en la documentación técnica para comprobar su operatividad.

c) Se han efectuado operaciones de mantenimiento para garantizar la eficiencia energética de los sistemas de propulsión, de acuerdo con la documentación técnica.

d) Se han realizado los ajustes de funcionamiento de un sistema de propulsión de chorro de agua (sistema de transmisión del motor, bomba hidráulica, cilindros hidráulicos del servo, entre otros), cumpliendo los procedimientos establecidos y verificando los parámetros de funcionamiento óptimo.

e) Se han reparado las averías más frecuentes que se producen en los sistemas de propulsión de embarcaciones, (sistema eléctrico, pérdidas de compresión, embragues, desgastes de piñón y corona de la cola, entre otros), utilizando los procedimientos y las herramientas requeridos.

f) Se han realizado las operaciones de mantenimiento previas a una parada prolongada del motor, siguiendo los procedimientos establecidos.

g) Se ha verificado el funcionamiento de los sistemas, según condiciones de calidad y fiabilidad definidas, comprobando su comportamiento (ruidos, vibraciones y anomalías) y realizando los ajustes necesarios.

h) Se han elaborado los informes técnicos de las reparaciones, describiendo la secuencia seguida, identificando las piezas reparadas o sustituidas y utilizando el vocabulario técnico de forma precisa y clara.

CVE-2015-7177

RA 7. Previene riesgos laborales y medioambientales en los trabajos de mantenimiento de la planta propulsora y motores auxiliares, interpretando y cumpliendo las normas establecidas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos laborales de la actividad, relacionando las condiciones de operación con la normativa de aplicación.

b) Se han aplicado las medidas de precaución durante la ejecución de trabajos de operación y mantenimiento, según la normativa y la documentación técnica.

c) Se han previsto los medios de protección individuales y colectivos para evitar factores de riesgo de carácter personal.

d) Se han llevado a cabo las actuaciones de preparación, limpieza y orden posteriores a la ejecución de operaciones de mantenimiento en la zona de trabajo, valorando el mantenimiento de las instalaciones y equipos como factor de prevención de riesgos.

e) Se han valorado las normas de higiene en el trabajo y las consecuencias de su incumplimiento.

f) Se ha respetado el sistema de recogida y eliminación selectiva de residuos, así como los procedimientos de almacenamiento y manipulación de productos peligrosos.

g) Se han asociado las causas de un accidente con las medidas que se deben adoptar para evitar su repetición.

Duración: 231 horas.

Contenidos:

1. Puesta en marcha de la planta propulsora y maquinaria auxiliar. Construcción básica y principios de funcionamiento
   - Interpretación de planos y documentación técnica de los equipos y circuitos auxiliares. Simbología. Identificación de componentes sobre planos.
   - Almacenamiento, trasiego y tratamiento de combustibles, aguas y aceites:
     - Circuito de combustible: componentes.
     - Combustibles líquidos y gaseosos: clasificación y características.
     - Precauciones durante la manipulación del combustible. Efectos sobre la salud.
     - Normativa relacionada con el manejo y almacenamiento de combustible.
     - Prevención y lucha contra la contaminación por hidrocarburos.
     - Aceites lubricantes: Componentes, clasificación y características. Aditivos.
     - Circuitos de aceite lubricante: componentes.
     - Objetivos de la lubricación. Grasas lubricantes. Aplicaciones.
     - Análisis y tratamiento de agua para motores y calderas.
   - Comprobación de los sistemas de purificación y clarificación de combustibles y aceites:
     - Métodos empleados para la limpieza y purificación del combustible y del aceite.
     - Constitución y funcionamiento de una separadora centrífuga.
     - Determinación del disco de gravedad y la temperatura de trabajo.
     - Filtros de combustible y de aceite lubricante: tipos.
   - Verificación de los sistemas de aire comprimido:
     - Funcionamiento de un compresor de aire en varias etapas.
     - Empleo de aire comprimido a bordo: arranque, control y servicios.
     - Tratamiento del aire comprimido.
     - Almacenamiento del aire.
     - Normativa.
     - Circuitos de distribución: válvulas de seguridad, válvulas de purga, válvulas reguladoras de presión, enchufes rápidos, mangueras.

CVE-2015-7177

- Sistema de agua dulce sanitaria:
  - Sistemas de producción por ósmosis inversa y evaporación. Componentes y funcionamiento. Almacenamiento y tratamiento del agua generada.
  - Subsistemas de distribución de agua dulce fría y de agua dulce caliente.
  - Producción de agua caliente.
  - Termopermutadores.

- Comprobación de la disponibilidad de la línea de ejes:
  - Hélices de palas fijas.
  - Sistema de hélice de paso variable.
  - Mecanismo de accionamiento de las palas orientables.
  - Fuerzas y momentos inducidos por el movimiento de la hélice. Influencia del número de palas.
  - Partes y elementos del eje. Elementos de la línea de ejes: arbotantes. Chumaceras de apoyo y de empuje. Bocinas. Prensas de mamparo.
  - Complementos de la línea de ejes. Virador. Torsiómetro. Freno.
  - Reductora: reductor inversor, reductora-embrague.
  - Propulsión sin línea de ejes convencional: propulsores azimutales, cicloidales y de chorro de agua.
- Comprobación del sistema de gobierno:
  - El timón convencional. Fuerzas sobre la pala. Elementos de giro, soporte y accionamiento.
  - El servo-timón. El servomotor de gobierno y sus componentes. Gobierno local y de emergencia.
  - Comunicaciones con puente y sala de máquinas.
  - Servomotores de gobierno electro-hidráulicos.
- Comprobación de los sistemas de buque:
  - Sistema de achique. Componentes. Espacios del buque que deben ser achicados. Pozos y cajas de fangos. Sentina.
  - Sistema de lastre y carga. Componentes. Distribución de la carga. Lastre necesario y su distribución.
  - Sistema de ventilación y extracción de aire en la sala de máquinas. Componentes. Utilización.
  - Separación de aguas oleaginosas. Tratamiento de aguas residuales.
  - Tratamiento de residuos sólidos.
  - Prevención de la contaminación. Normativa. Importancia de las medidas proactivas para proteger el medio marino.
  - Procedimientos anticontaminación. Utilización y funcionamiento de los equipos de lucha contra la contaminación.
  - Métodos aprobados para la eliminación de los contaminantes del mar.
  - Compactador de basuras. Incinerador de residuos.
  - Sistema de aireación o respiro, rebose y sonda en cubierta.
  - Maquinaria de cubierta.
- Comprobación de circuitos:
  - Verificación de circuitos sobre planos y en equipos reales.
  - Identificación de componentes. Canastas de aspiración. Imbornales y rejillas.
  - Tuberías: materiales y accesorios (frisas, forros, filtros, electrógenos, entre otros). Tuberías flexibles. Latiguillos.
  - Instrumentos de medida: tipos y características.
  - Ajuste y comprobación.
  - Válvulas: clasificación y componentes principales.
  - Funcionamiento de la bomba en un circuito. Presiones de aspiración y descarga. Cebado de una bomba centrífuga. Eyectores.

CVE-2015-7177

- Organización de los trabajos. Liderazgo de grupos de trabajo. Órdenes normalizadas. Criterios de trabajo en equipo.

2. Operaciones de puesta en marcha, parada y control de motores térmicos y sus sistemas auxiliares:
   - Motores alternativos de combustión interna:
     - Clasificación: motores gasolina y diesel de dos y cuatro tiempos. Funcionamiento.
     - Motores de gas. Funcionamiento.
     - Comparación de los diferentes sistemas de trabajo.
     - Constitución de los motores de combustión interna. Funciones de cada una de las piezas del motor.
     - Accesorios del motor: seguridades del cárter, detector de niebla de cárter, control de fugas del circuito de inyección, tanques de expansión y tanques de gravedad, entre otros.
   - Sistemas de alimentación de combustible en motores diesel, gasolina y GLP:
     - Medición de gases. Condiciones, equipos y ajuste de parámetros.
     - Sistemas con carburador: principios y tipos de carburadores.
     - Sistemas con inyección de gasolina. Inyección electrónica.
     - Sistemas de inyección diesel: bombas rotativas, en línea y con control electrónico.
     - Inyectores: tipos y funcionamiento.
   - El circuito de aire de carga:
     - Motores de aspiración natural y motores sobrealimentados. Elementos del circuito.
     - Sobrealimentación: Turbocompresores.
     - Enfriador de aire de carga.
   - Sistemas de arranque y maniobra:
     - Arranque eléctrico. Componentes y funcionamiento.
     - Arranque neumático. Componentes y funcionamiento.
     - Cambio de marcha. Métodos.
     - El regulador de velocidad. Funcionamiento y tipos.
   - Sistemas de encendido: Descripción general. Principios de funcionamiento. Tipos de encendido. Encendido electrónico.
   - Combustión:
     - Relación estequiométrica y exceso de aire. Relación lambda.
     - Análisis de gases de escape.
     - Sistema de exhaustación: componentes. Contrapresiones.
   - Sistema de lubricación. Descripción del sistema y funcionamiento. Elementos del circuito. Partes del motor sujetas a lubricación.
   - Sistema de refrigeración:
     - Circuito de refrigeración con agua dulce.
     - Sistemas con circuito de alta y baja temperatura.
     - Descripción del sistema y funcionamiento.
     - Partes del motor necesitadas de refrigeración.
     - Aprovechamiento del calor disipado.
   - Sistemas de control automático. Seguridades del motor. Indicación de medidores. Alarmas. Paradas de emergencia. Por sobre velocidad, por baja presión de aceite.
   - Operaciones de arranque y parada. Interpretación de las especificaciones técnicas. Caracterización de fases: calentamiento, arranque, post-arranque, parada y enfriamiento. Parámetros que deben ser controlados.

CVE-2015-7177

3. Operación de plantas propulsoras de vapor y de turbinas de gas:
   - Plantas de vapor a bordo: Descripción general de una planta propulsora de vapor.
   - Generadores de vapor. Instalaciones de calderas. Clasificación de las calderas. Circuitos de vapor.
   - Operación y mantenimiento de calderas de vapor: Puesta en marcha/parada de una caldera de vapor. Tratamiento del agua de alimentación de las calderas. Sistemas de control automático.
   - Turbinas de vapor:
     - Principios de funcionamiento.
     - Elementos de las turbinas. Clasificación.
     - Turboalternadores y turbobombas.
   - Descripción general de una planta propulsora con turbinas de gas. Componentes principales.
   - Principios de funcionamiento de las turbinas de gas.
   - Descripción de los componentes básicos de la turbina de gas. Componentes principales y su misión.
   - Sistemas de control automático. Sistemas asociados de la turbina de gas. Misión de cada sistema.
   - Secuencia de arranque de un turbina de gas. Control de parámetros.
   - Procedimientos de las turbinas de gas:
     - Procedimientos de arranque y parada.
     - Procedimiento de lavado.
     - Procedimiento de refrigeración de emergencia.
     - Procedimiento de puesta en servicio/retirada del sistema antihielo.
   - Procedimientos contra incendios en la turbina. En el interior de la envuelta después de la parada. Incendio clase “B” en el módulo.

4. Mantenimiento de la planta propulsora y maquinaria auxiliar:
   - Realización de operaciones de mantenimiento:
     - Operaciones de mantenimiento preventivo.
     - Plan de mantenimiento programado.
     - Toma de muestras de lubricantes para análisis.
     - Interpretación de análisis de aceites.
     - Técnicas de termografía.
     - Análisis de vibraciones.
   - Operaciones de localización, desmontaje y montaje de piezas de equipos de la planta propulsora/maquinaria auxiliar:
     - Empleo de planos y documentación técnica.
     - Obtención de parámetros de funcionamiento: Equipos y medios de medición, control y diagnosis. Interpretación de parámetros.
     - Desmontaje y montaje. Procesos y técnicas. Empleo de útiles y herramientas especiales.
     - Aprietes dinamométricos.
     - Ajustes y puestas a punto.
   - Procedimientos de comprobación de elementos:
     - Manejo de equipos de medición y verificación. Calibraciones y control de tolerancias.
     - Procedimientos de funcionamiento de emergencia en caso de fallos o averías de equipos.
     - Instalación y mantenimiento de sistemas de trasiego y purificación de combustible y aceite de embarcaciones. Procesos de mantenimiento e instalación. Diagnosis de los parámetros de funcionamiento de los sistemas.

CVE-2015-7177

- Mantenimiento e instalación de equipos de los sistemas de conducción y abastecimiento de aguas de la embarcación. Procesos de mantenimiento e instalación. Diagnosis de los parámetros de funcionamiento de los sistemas.
- Pruebas funcionales y de fiabilidad.
- Condiciones que deben observarse para una buena comunicación.
- Empleo de vocabulario técnico.
- Elaboración de informes de averías.

5. Mantenimiento de motores de combustión interna:
   - Desmontaje y montaje de un tren alternativo:
     - Verificación del tren alternativo.
     - Sustitución de componentes en mal estado.
   - Desmontaje y montaje del sistema de arranque del motor. Verificación del sistema de arranque.
   - Verificación y localización de averías en sistemas de sobrealimentación.
   - Desmontaje y montaje de una culata. Verificación del estado de la culata:
     - Ajuste de válvulas
   - Reglaje de válvulas.
   - Desmontaje y montaje de inyectores:
     - Limpieza de los inyectores.
     - Cambio de toberas.
     - Timbrado de inyectores.
   - Calado de las bombas de inyección en el motor. Medición del avance estático dinámico.
   - Operaciones de verificación, desmontaje y montaje del cigüeñal de una embarcación.
   - Operaciones de verificación, desmontaje y montaje de elementos del sistema de distribución en una embarcación.
   - Desmontaje, montaje y ajuste del sistema de encendido de un motor de gasolina.

6. Mantenimiento de sistemas de propulsión de embarcaciones auxiliares con motores fueraborda, intra-fueraborda y de chorro de agua:
   - Identificación de componentes de sistemas de propulsión de embarcaciones con motores fueraborda, intra-fueraborda y de chorro de agua:
     - Sistema de combustible. Carburador. Bomba de combustible. Mezcla aceite-combustible.
     - Sistema de refrigeración. Bomba de agua. Termostática.
     - Sistema de encendido. Baterías. Bujías.
     - Sistema de inyección. Inyección electrónica.
     - Sistemas de arranque. Eléctrico. Manual.
     - Sistema de embrague e inversión de marcha.
     - Colas en Z y colas en S.
     - Fluidos hidráulicos. Hélices.
   - Mantenimiento del sistema de propulsión de chorro de agua:
     - Línea de eje de transmisión motor-propulsión.
     - Unidad bomba de la hélice.
     - Servo de la unidad.
     - Sistema hidráulico y de lubricación.
     - Sistema de control.
     - Seguridades. Protocolos de prueba y mantenimientos.
   - Operaciones de puesta en marcha, parada y parada de emergencia. Comprobaciones previas a la puesta en marcha. Puesta en marcha y parada del sistema. Procedimiento de parada de emergencia. Operaciones a efectuar tras la parada.

CVE-2015-7177

- Ejecución de operaciones de mantenimiento. Interpretación de planos, esquemas y documentación técnica. Planificación del mantenimiento. Técnicas de montaje y desmontaje.
- Desmontaje y montaje del sistema de transmisión del motor en un sistema de chorro de agua. Acople del eje a la bocina. Acople del eje al motor.
- Desmontaje y montaje del sistema del sistema hidráulico en un sistema de chorro de agua. Ajustes de los cilindros hidráulicos del servo de la unidad. Ajuste de la bomba hidráulica.
- Identificación de anomalías o fallos de funcionamiento:
  - Interpretación de planos, esquemas y documentación técnica.
  - Herramientas y aparatos de medida.
  - Técnicas de desmontaje, reparación y montaje.
  - Averías del sistema eléctrico (magneto, bobina, cables y bujía).
  - Averías del carburador (suciedad en chicles, flotador, combustible contaminado, obstrucción de filtros de aire y combustible).
  - Pérdidas de compresión por desgaste de camisas, aros y pistones.
  - Desgastes de piñón y corona de la cola.
  - Averías en el embrague.
  - Normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- Mantenimientos previos a paradas prolongadas. Hibernación del motor.
- Verificación de mantenimientos o reparaciones.
- Realización de informes técnicos.

7. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en los trabajos de mantenimiento de la planta propulsora y maquinaria auxiliar:
   - Valoración de peligro y riesgo.
   - Identificación de peligros y evaluación de riesgos en las instalaciones de máquinas.
   - Medidas de prevención y respuesta a contingencias.
   - Normativa actual.
   - Medidas de precaución durante trabajos de operación y mantenimiento:
     - Normas de seguridad de los equipos y sistemas.
     - Condiciones para una buena comunicación.
     - Trabajos en espacios confinados.
     - Trabajos en espacios cerrados.
     - Trabajos por encima de la cubierta.
     - Riesgos por trabajos en altura.
   - Medios de protección individual y colectiva. Equipos de protección individual (EPI's).
   - Señalización de seguridad. Autorizaciones de trabajo. Trabajo en equipo.
   - Preparación de la zona de trabajo. Medios empleados en la protección de zonas adyacentes al área de trabajo, susceptibles de ser dañadas. Aislamiento físico de la zona de trabajo. Orden, cuidado y limpieza.
   - Higiene en el trabajo. Límites de ruido. Condiciones de iluminación y ventilación. Temperatura y humedad de los distintos locales/espacios.
   - Periodos de actividad/descanso. Consecuencias para la salud.
   - Manipulación de residuos y productos peligrosos:
     - Sistema de recogida y eliminación de residuos.
     - Almacenamiento y manipulación de productos peligrosos.
     - Normativa al respecto.
   - Investigación de accidentes. Búsqueda de las causas. Medidas para su corrección. Elaboración de informes.

CVE-2015-7177

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de operar y conservar el mantenimiento de la planta propulsora y de la maquinaria auxiliar.

La función de operar y mantener la planta propulsora y la maquinaria auxiliar incluye aspectos como:

- Interpretación de documentación técnica y planos.
- Verificación de parámetros durante todas las fases de funcionamiento (arranque, post-arranque, aceleración, plena carga, entre otros).
- Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de equipos y sistemas.
- Utilización de aparatos de medida y control para el manejo y mantenimiento de equipos y sistemas.
- Localización de averías.
- Desmontaje, verificación, sustitución en caso necesario y montaje de elementos de los equipos que componen la planta propulsora y la maquinaria auxiliar.
- Comprobación de la operatividad final del equipo o sistema intervenido.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Procesos de preparación y manejo de la planta propulsora y la maquinaria auxiliar de un buque.
- Procesos de manejo y mantenimiento de motores térmicos y sistemas auxiliares.
- Procesos de mantenimiento de la planta propulsora y la maquinaria auxiliar de un buque.
- Procesos de localización de averías en los motores térmicos.
- Procesos de localización de averías en el mantenimiento de la planta propulsora y de la maquinaria auxiliar.
- Procesos de localización y diagnóstico de averías en los sistemas de propulsión, gobierno y equipos auxiliares de embarcaciones.
- Procesos de mantenimiento e instalación de componentes en los sistemas de trasiego y purificación de combustible y aceite en embarcaciones.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), e), f), g), r), s) y u) del ciclo formativo y las competencias a), b), d), e), m), n) y o) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación y el manejo de planos y de la documentación técnica para obtener información sobre el funcionamiento de motores, equipos y sistemas.
- La planificación y ejecución del mantenimiento y la reparación de los equipos y sistemas que componen una planta propulsora y la maquinaria auxiliar de un buque.
- Las técnicas de mantenimiento y reparación de motores térmicos.
- La verificación y control de las reparaciones.
- La sensibilización en el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales.
- El trabajo en equipo.
- La organización de los medios para mantener el orden y la limpieza en espacios y equipos.
- La utilización de simuladores de máquinas para la ejecución y revisión de procedimientos de conducción de una planta propulsora.
- La visualización y el manejo de diferentes equipos reales.

CVE-2015-7177

1.2. Módulo Profesional: Procedimientos de mecanizado y soldadura en buques y embarcaciones
Código: 1173.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA1. Efectúa operaciones de elaboración y reparación de piezas con máquina-herramienta, utilizando técnicas de mecanizado y verificación según planos de referencia y cumpliendo la normativa de calidad.

Criterios de evaluación:
a) Se ha determinado el material y el proceso de trabajo que hay que utilizar en función de las características de la pieza y el plano o croquis correspondiente.
b) Se han identificado los componentes de cada máquina-herramienta y su funcionalidad a partir de la documentación técnica correspondiente.
c) Se han afilado y preparado los útiles y las herramientas necesarias en los proceso de torneado, taladrado y fresado, cumpliendo los requisitos de calidad correspondientes.
d) Se han efectuado operaciones de cilindrado, refrendado, taladrado, roscado y tronzado, en procesos de mecanizado al torno, ajustando los parámetros de trabajo de la máquina-herramienta (centrado, velocidad de máquina y avance, entre otros).
e) Se ha realizado la secuencia de operaciones de taladrado para roscar a mano, avellanar o escariar, ajustando los parámetros de trabajo de la máquina- herramienta (centrado, velocidad de máquina y avance, entre otros).
f) Se han realizado las operaciones de fresado necesarias para obtener los ajustes, cotas y medidas del plano, ajustando los parámetros de trabajo de la máquina-herramienta (centrado, velocidad de máquina y avance, entre otros).
g) Se han realizado las mediciones y comprobaciones de las piezas respecto a los valores establecidos en los planos de referencia, tanto durante las fases de mecanizado como al finalizar las mismas.
h) Se han efectuado los acabados, comprobando que la pieza obtenida cumple su función de acuerdo con las especificaciones técnicas.

RA2. Efectúa operaciones de elaboración y reparación de piezas mediante soldadura eléctrica por arco con electrodo revestido y con gas protector (MIG, MAG y TIG), de acuerdo con los procedimientos técnicos que exigen los materiales que se deben unir y con las condiciones de seguridad y calidad requeridas.

Criterios de evaluación:
a) Se ha determinado el tipo de soldadura que hay que utilizar en función de las características físicas de los materiales y los requerimientos de la unión.
b) Se ha definido el tipo de máquina y material que se deben utilizar (tipo de electrodo, hilo o material de aportación), según requerimientos técnicos.
c) Se han ajustado los parámetros de funcionamiento del equipo de soldadura (tensión, intensidad, caudal de gas protector, velocidad del hilo, entre otros), realizando las pruebas necesarias.
d) Se ha realizado la preparación y posicionamiento de las piezas a unir en función del proceso de soldadura.
e) Se han relacionado las características del arco eléctrico (longitud y fuerza del arco, transferencia de metal) con los parámetros que condicionan el resultado (velocidad de avance del electrodo y distancia a la pieza, entre otros).
f) Se ha realizado la soldadura en las diferentes posiciones que exige la unión (horizontal, vertical, en cornisa y en contorno cilíndrico), adoptando las medidas y aplicando las técnicas para garantizar el nivel de acabado (postura, estabilidad del arco, penetración, salpicaduras y poros, entre otros).
g) Se han realizado las pruebas necesarias para comprobar que las condiciones de estanqueidad y resistencia mecánica de las piezas obtenidas son las establecidas en las especificaciones técnicas.

CVE-2015-7177

h) Se ha valorado la importancia de los croquis en el proceso de desarrollo de proyectos de construcción, identificando el uso al que se destinan.
i) Se han seleccionado los distintos elementos y espacios que van a ser representados en los croquis.
j) Se han identificado los elementos representados, relacionándolos con sus características constructivas.
k) Se han seleccionado las vistas necesarias y los cortes suficientes para la identificación de los elementos representados.
l) Se ha utilizado un soporte adecuado al uso previsto.

RA 3. Efectúa operaciones de elaboración y reparación de piezas, aplicando procedimientos de soldadura oxiacetilénica y de corte (oxicorte), de acuerdo con las características de los materiales, normas de seguridad y criterios de calidad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha determinado el equipo y el material de aportación en función de las características físicas de los materiales que se deben soldar y de los requerimientos de la unión.
b) Se han ajustado los parámetros de funcionamiento del equipo (presión de los gases y control de llama) para las operaciones de soldadura y oxicorte.
c) Se ha realizado la soldadura de piezas en diferentes materiales y condiciones (acero, acero inoxidable, tubos de cobre y material de latón, chapas de acero finas y soldadura de poros y grietas, entre otros) siguiendo procedimientos establecidos para garantizar los niveles de acabado necesarios (estabilidad de la llama y penetración).
d) Se han realizado las pruebas necesarias para comprobar que las condiciones de estanqueidad y resistencia mecánica de las piezas obtenidas son las establecidas en las especificaciones técnicas.
e) Se ha preparado el equipo de corte en función de las características físicas del material (tipo de metal, espesor) y del trazado del corte.
f) Se ha efectuado la operación de corte en chapas de diferentes espesores, ajustando la misma al trazado establecido.

RA 4. Realiza la revisión y reparación de elementos de máquinas según métodos normalizados, utilizando documentación técnica y aparatos de medida y efectuando la identificación de los componentes, el control de aprietes y las pruebas necesarias.

Criterios de evaluación:

a) Se ha determinado la secuencia de desmontaje o montaje y las herramientas o útiles que hay que utilizar a partir de la interpretación de la documentación técnica.
b) Se ha efectuado el desmontaje o montaje del conjunto, controlando durante el mismo el marcaje de piezas, cotas, medidas, tolerancias, ajustes y aprietes dinamométricos de las uniones atornilladas y utilizando los aparatos de medida y las herramientas con precisión.
c) Se han instalado los elementos de estanqueidad y de rodadura según tolerancias indicadas en el plano.
d) Se han seleccionado los tornillos, atendiendo a sus características técnicas (calidad, longitud, diámetro, paso y tipo de rosca, entre otros) y al trabajo que se debe efectuar.
e) Se han realizado operaciones de reparación y reconstrucción en elementos de máquinas deteriorados (desgaste, corrosión y cavitación, entre otros), restituyendo su funcionalidad.
f) Se han identificado las características mecánicas y tratamientos térmicos de los materiales utilizados (recocido, temple y revenido entre otros) para asegurar su funcionalidad.
g) Se han realizado las pruebas finales de estanqueidad y las operaciones de engrase, lubricación, pintado, conservación y puesta en marcha, de acuerdo con las especificaciones técnicas.

CVE-2015-7177

RA 5. Efectúa las operaciones de revisión y reparación del buque asociadas a la condición de varada, interpretando y desarrollando el plan de mantenimiento establecido.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los trabajos que hay que realizar durante la varada, según el plan establecido de revisiones (Sociedades de Clasificación e Inspección de Buques) y reparaciones programadas.

b) Se han identificado, en la documentación técnica, los parámetros de huelgos y tolerancias admisibles en la línea de ejes, eje de cola y sistema de gobierno (timón y toberas, entre otros).

c) Se ha revisado la operatividad de los sistemas de protección contra la corrosión y la acción galvánica, comprobando el estado de los materiales afectados.

d) Se han identificado, en la documentación técnica, las operaciones de desmontaje y revisión de los propulsores externos (hélices de paso fijo y variable, hélices transversales, propulsores azimutales y propulsores tipo Voith Tractor, entre otros).

e) Se ha efectuado el mantenimiento de válvulas de fondo, caja de fangos y descargas al mar, entre otros, valorando el estado de los mismos.

f) Se ha efectuado el desmontaje, la revisión y el montaje del propulsor externo, y la línea de ejes de una embarcación de potencia limitada, garantizando la estanqueidad y la alineación del sistema.

g) Se han definido los procedimientos para la varada, amarre y estiba de una embarcación de potencia limitada, planificando el espacio de trabajo para revisar y reparar todos los equipamientos externos de su obra viva.

RA 6. Efectúa operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria de cubierta y del parque de pesca, según el plan establecido y la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado en la documentación técnica los elementos estructurales de consolidación del buque en cubierta, parque de pesca, bodegas y sala de máquinas, entre otros.

b) Se ha identificado en la documentación técnica (planos de disposición general y relación de maquinaria), la compartimentación del buque, las máquinas, los equipos, los tanques y otros elementos estructurales del buque.

c) Se han determinado los trabajos de mantenimiento que se deben realizar en la maquinaria de cubierta (maquinillas, chigres, molinetes, grúas y jarcias, entre otros) y los elementos asociados a la maniobra de pesca (puertas, tangones, pescantes, rodillos de red, pastecas, estibadores de cable, haladores y tambores de red, entre otros), interpretando la documentación técnica correspondiente.

d) Se han determinado los trabajos de mantenimiento que hay que realizar en la maquinaria, equipos y elementos estructurales del parque de pesca (escotillas, tolvas, cintas transportadoras, cubas, montacargas y máquinas de procesamiento de pescado, entre otros), interpretando la documentación técnica correspondiente.

e) Se han asociado elementos, máquinas y equipos de cubierta y del parque de pesca con su función y condiciones de trabajo, relacionando estas con las averías más frecuentes y con los métodos de reparación aplicados.

RA 7. Previene riesgos laborales y medioambientales en los trabajos de taller y varada, interpretando y cumpliendo las normas establecidas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos de accidente en el manejo de las máquinas- herramientas, definiendo las medidas de prevención y control que se deben adoptar.

b) Se han identificado los riesgos de accidente (eléctrico, térmico y estiba de equipos, entre otros) en las operaciones de soldadura y de oxicorte, definiendo las medidas de prevención y control que hay que adoptar.

CVE-2015-7177

c) Se han identificado los riesgos durante las operaciones de varada y de mantenimiento de elementos, equipos de cubierta y del parque de pesca, definiendo las medidas de prevención y control que se deben adoptar.
d) Se ha comprobado el funcionamiento y la operatividad de los sistemas de seguridad de las instalaciones y los equipos del taller antes de iniciar los trabajos en el mismo.
e) Se han respetado las medidas de seguridad personal y utilizado los medios de protección individual durante los trabajos de taller (mecanizado y soldadura, entre otros).
f) Se han aplicando las medidas de prevención de riesgos en las operaciones de manipulación, traslado y estiba de equipos y materiales.
g) Se ha valorado el orden y efectuado la limpieza y el mantenimiento del taller, antes y después de los trabajos, como factor de prevención de riesgos.
h) Se ha respetado el sistema de recogida y eliminación de residuos, así como los procedimientos de almacenamiento y manipulación de productos peligrosos.

Duración: 198 horas.

Contenidos.

1. Elaboración y reparación de piezas con máquina-herramienta:
   - Identificación de materiales y formas comerciales de suministro.
   - Características de los diferentes metales y aleaciones.
   - Interpretación de planos, croquis o esquemas de piezas, identificando medidas, cotas y acabados superficiales.
   - Parámetros de calidad de los diferentes procesos de mecanizado:
     - Operaciones de ajuste.
     - Manejo y utilización de las herramientas manuales.
   - Manejo y utilización de herramientas portátiles eléctricas y neumáticas:
     - Operaciones de taladrado y avellanado con taladro portátil.
     - Operaciones de roscado manual, escariado y fresado con herramienta portátil.
   - Trazado y punteado de piezas para su mecanizado.
   - Afilado de herramientas y utillaje en la esmeriladora.
   - Operaciones de taladrado:
     - Instrucciones de funcionamiento y manejo de la máquina con sus medidas de seguridad.
     - Sujeción de piezas y elección de la velocidad de corte adecuada.
     - Afilado de útiles y ejecución de taladros de gran diámetro.
   - Operaciones de torneado:
     - Explicación de las partes mas importantes; cadena cinemática y medidas de seguridad.
     - Operaciones básicas: centrado de la pieza, cilindrado, refrendado y taladrado.
     - Cilindrado y taladrado en escalones a una medida prefijada.
     - Operación de tronzado.
     - Operación de roscado sencillo.
     - Otras operaciones sencillas: torneado de conos, moleteado, lijado, pulido y rectificado.
   - Operaciones de fresado:
     - Explicación de las partes mas importantes; cadena cinemática y medidas de seguridad.
     - Operaciones de fresado en superficies libres.
     - Fresado de superficies planas en un cilindro y fresado de un chavetero.
     - Aplicaciones especiales de la fresadora, utilización del plato divisor en operaciones de mecanizado.

CVE-2015-7177

2. Elaboración y reparación de piezas mediante soldadura eléctrica por arco con electrodo revestido y con gas protector (MIG, MAG y TIG):
   - Técnicas de soldadura y sus aplicaciones.
   - Parámetros de calidad en los procesos de soldadura.
   - Soldadura eléctrica por arco mediante electrodo revestido:
     - Determinación de los materiales adecuados para aplicar este tipo de soldadura.
     - Tipos de electrodos empleados.
     - Diferentes clases de máquinas en función del tipo de corriente eléctrica empleada.
   - Preparación y sujeción de las piezas que hay que soldar:
     - Técnicas de sujeción y preparación de las piezas.
     - Tensiones generadas en las uniones soldadas.
     - Métodos para eliminar las tensiones generadas.
   - Ajuste de los parámetros de funcionamiento de la máquina y elección del electrodo adecuado:
     - Ajuste de la tensión de alimentación.
     - Ajuste de la intensidad en el arco.
     - Polaridad del electrodo.
     - Diámetro del electrodo.
     - Pruebas preliminares.
   - Diferentes formas y condiciones de ejecutar la soldadura:
     - Soldadura a tope.
     - Soldadura horizontal en línea recta y en ángulo.
     - Soldaduras en vertical ascendente y en ángulo ascendente.
     - Soldaduras en cornisa y en techo.
     - Soldaduras en unión de tuberías con y sin solape.
     - Soldaduras y parcheados en chapa de 2 mm.
     - Soldaduras en materiales especiales: acero, hierro fundido y acero inoxidable.
   - Fabricación de recipientes cúbicos ó cilíndricos mediante soldadura eléctrica por electrodo revestido. Soldadura con electrodo en chapas delgadas:
     - Pruebas de estanqueidad a baja presión.
     - Control de poros y reparación.
   - Soldaduras de gran resistencia en chapas de gran espesor y ejes de transmisión:
     - Proceso de ejecución para eliminar al máximo las tensiones.
     - Proceso final de estabilización del material.
   - Soldaduras en atmósfera inerte. Diferentes técnicas:
     - Soldadura tipo MIG con aporte de material de hilo continuo en acero.
     - Soldadura tipo TIG con aporte de varilla ó material en acero inoxidable ó latón.
   - Ajuste de los parámetros de funcionamiento de los equipos de soldadura MIG, MAG y TIG:
     - Tensión de alimentación.
     - Intensidad de corriente.
     - Caudal de gas.
     - Velocidad de aportación del hilo.
     - Modalidad manual o automático.

3. Elaboración y preparación de piezas por soldadura oxiacetilénica y oxicorte:
   - Procedimiento de soldadura oxiacetilénica.
   - Efectos de la llama sobre el material que se debe soldar. Tipos de llama.
   - Ajuste de los parámetros de funcionamiento. Presiones de oxigeno y acetileno y control de llama.
   - Características físicas de los materiales que hay que unir y posicionamiento de los mismos.
   - Preparación de los materiales y las superficies que se deben soldar. Empleo de decapantes y desoxidantes.

CVE-2015-7177

- Aplicaciones de la soldadura oxiacetilénica:
  - Soldadura en chapa de hierro y acero en ángulos interiores y exteriores con material de aportación.
  - Soldaduras en posición vertical y en cornisa.
  - Soldaduras en unión de tubos de acero de pared fina.
  - Soldadura en tuberías de cobre y material de latón con aportación de varilla de latón.
  - Soldadura en chapas finas de acero inoxidable.
  - Soldadura con aporte de material de plata y estaño-plata en tubería de cobre.
  - Soldadura capilar.
  - Soldadura para parcheado de agujeros en chapas delgadas y trabajos de calderería fina.
  - Empleo del soplete oxiacetilénico para calentamiento de piezas y eliminación de tensiones en piezas soldadas.
  - Aplicación de diferentes llamas y boquillas.
- Pruebas de estanqueidad y detección de poros en recipientes cilíndricos y cúbicos.
- Operaciones de oxicorte con soplete oxiacetilénico:
  - Preparación de las superficies que hay que cortar. Limpieza y trazado del corte.
  - Ajuste de las presiones de oxigeno y acetileno y control de llama.
  - Precauciones que se deben tomar con la salida del material fundido.
- Ejecución del corte en posición horizontal y con distancia controlada. Métodos.

4. Revisión y reparación de elementos de máquinas:
   - Identificación en un plano de conjunto de las distintas piezas que lo forman y los elementos de unión utilizados.
   - Elección y descripción de la secuencia de desmontaje y montaje.
   - Selección y descripción de las herramientas y útiles que se van a utilizar en el procedimiento de desmontaje y montaje.
   - Reconstrucción y reparación de piezas sujetas a desgaste, corrosión y cavitación.
   - Ejecución del desmontaje de una máquina o conjunto de piezas:
     - Control de cotas o medidas sujetas a tolerancias.
     - Inspección del estado de corrosión o desgaste que presentan las diferentes piezas.
     - Condiciones de los elementos de rodadura, sellos y cierres mecánicos.
     - Condiciones de la tortillería desmontada.
   - Ejecución del montaje de la máquina o conjunto de piezas:
     - Preparación, limpieza y acondicionamiento de todas las piezas.
     - Montaje de subconjuntos.
     - Control de medidas, cotas y tolerancias según indicaciones del plano.
     - Control de todos los aprietes dinamométricos necesarios.
     - Operaciones de engrase, lubricación y control de funcionamiento.
     - Pruebas finales necesarias: pruebas hidráulicas, de rodadura, consumos eléctricos, equilibrados y vibraciones.
     - Acabados finales de mantenimiento: limpieza, pintado y etiquetado.
   - Inventariado y archivo de elementos consumidos y control de respetos.
   - Aplicaciones y manejo y de aparatos de medida utilizados en el taller:
     - Reglas, niveles, escuadras, compases, porta-ángulos, trazadores, gramiles, calibradores y otros.
     - Cinta métrica, calibre, micrómetro, reloj comparador, peine de roscas y aparatos de medida de precisión digitales.
     - Identificación de roscas en tornillería.
   - Aplicaciones y manejo y de aparatos de medida utilizados en el taller.
   - Ensayos básicos sobre materiales diversos: tracción, dureza y cizalla.
   - Tratamientos térmicos: recocido, temple y revenido.
   - Soldaduras en frío mediante aplicación de productos epoxy y resinas.

CVE-2015-7177

- Técnica de aplicación para soldadura, relleno y reparación de piezas.
- Recubrimiento de superficies metálicas. Idea general de las técnicas electrolíticas de galvanizado, niquelado, cromado y pavonado, entre otros.

5. Operaciones de mantenimiento durante la varada del buque:
   - Sistemas de amarre y fijación de la hélice. Desmontaje y montaje.
   - Desmontaje y montaje del guardacabos y de los sellos de proa y popa.
   - Control de huelgos y tolerancias en el eje de cola y la mecha del timón.
   - Desmontaje y montaje de válvulas de plato, de cuña, mariposa y válvulas antirretorno, entre otras.
   - Diferentes sistemas de protección galvánica y contra la corrosión, empleados en los buques. Sustitución de ánodos de sacrificio.
   - Mantenimiento del casco y elementos instalados en la obra viva.
   - Operaciones de chorreado, aplicación de imprimación y pinturas antiincrustantes. Control y medición de espesores.
   - Desmontaje de sistemas propulsores en barcos de pequeña potencia:
     - Desmontaje de la línea de ejes y el propulsor externo
     - Desmontaje de timones.
     - Desmontaje de los empaquetados.
     - Desmontaje y revisión de cojinetes en arbotantes.
   - Elementos estructurales de construcción de una embarcación de potencia limitada:
     - Desmontaje y revisión de bocinas flotantes.
     - Estructura longitudinal y transversal.
     - Compartimentación de la embarcación.
     - Nomenclatura de los elementos estructurales más importantes
     - Esfuerzos soportados por el casco durante la varada.

6. Mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria de cubierta y del parque de pesca:
   - Elementos estructurales de consolidación del buque. Sistemas de construcción naval:
     - Tipos de buques.
     - Dimensiones y partes más importantes del buque.
     - Elementos de consolidación. Nomenclatura.
     - Flotabilidad del buque. Obra viva, obra muerta y carena.
     - Calados, asiento, escora y efectos de la carga del buque.
     - Estabilidad del buque. Centro de gravedad y metacentro:
     - Factores que afectan a la estabilidad.
     - Interpretación de curvas de estabilidad y métodos para mejorarla.
     - Conocimiento práctico y utilización de las tablillas de estabilidad, asiento y esfuerzos y de los diagramas de cálculo de esfuerzos y del equipo correspondiente.
     - Medidas a tomar en caso de pérdida parcial de la flotabilidad sin avería.
   - Elementos que forman parte de una maquinilla de arrastre:
     - Motor eléctrico o hidráulico.
     - Reductor.
     - Frenos hidráulicos ó neumáticos.
     - Carretel, estibador y accesorios.
   - Elementos constituyentes de la maquinilla de fondeo.
   - Elementos utilizados en la maniobra de pesca: puertas, tangones, estibadores de cable, tambores de red, rodillos de red, haladores, pastecas, tensores, entre otros.
   - Equipos y elementos instalados en el parque de pesca: máquinas de procesado, cintas transportadoras, bombas centrifugas, molinetes, montacargas y máquinas de hielo, entre otros.
   - Mantenimiento de circuitos y válvulas hidráulicas instaladas en cubierta para el accionamiento de las maquinillas, compuertas, rodillos y grúas, entre otros.
   - Reparaciones de emergencia y material que hay que utilizar.

CVE-2015-7177

- Condiciones de seguridad de los sistemas eléctricos instalados en cubierta a la intemperie:
  - Elementos de jarcia, ostas, amantillos, lanteón, halador y otros utilizados en la maniobra de atuneros congeladores.
  - Características de la panga ó bote de maniobra al cerco.

7. Prevención de riesgos laborales y ambientales en los trabajos de taller y varada:
- Riesgos de accidente en máquinas de mecanizado. Peligrosidad del torno, el taladro y la fresadora:
  - Sujeción de piezas en las tres máquinas.
  - Desequilibrado de la pieza o herramienta.
  - Desprendimiento de viruta.
  - Arrastre de objetos extraños.
  - Velocidades inadecuadas.
  - Rotura de herramientas.
- Riesgos de accidente en máquinas de soldadura. Peligrosidad de la soldadura eléctrica, de la oxiacetilénica y del oxicorte:
  - Desprendimiento de chispas, escoria y material fundido.
  - Afección a la visión (deslumbramiento).
  - Quemaduras por contacto.
  - Electrocución por falta de aislamiento.
  - Explosiones ó combustiones por fuga de gases.
  - Inhalación de gases.
  - Explosiones por falta de limpieza (oxicorte).
  - Facilidad de generar incendios.
- Riesgos de accidente en manipulación, traslado y estiba de máquinas y elementos de máquinas.
- Riesgos en el manejo de herramientas manuales y portátiles.
- Normas de seguridad:
  - Equipos e instalaciones.
  - Arranchado y limpieza en las zonas de trabajo.
  - Mantenimiento de las máquinas y herramientas de mecanizado y equipos de soldadura.
  - Traslado y estiba de materiales y máquinas.
  - Señalización.
  - Vestimenta y equipos de protección.
  - Autorización de trabajos especiales.
  - Trabajos peligrosos en tanques, recipientes presurizados, calderas y zonas peligrosas, entre otros.
  - Incomunicación y señalización de las reparaciones de máquinas, despresurización, circuitos y tanques, desgasificación y limpieza entre otros.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de elaboración y reparación de elementos de equipos del sistema propulsor, de los sistemas auxiliares, de la maquinaria de cubierta y del parque de pesca.

La función de elaboración, reparación y mantenimiento de los equipos y elementos de la maquinaria del buque incluye aspectos como:
- Utilización de técnicas de mecanizado, medición y verificación de piezas.
- Utilización de técnicas de soldadura eléctrica por arco, oxiacetilénica y de corte con soplete (oxicorte); en todas sus modalidades.
- Utilización de técnicas de reparación y revisión de máquinas mediante el desmontaje, montaje y puesta a punto de las mismas.

CVE-2015-7177

- Verificación de la funcionalidad de los equipos y elementos asociados a la obra viva del buque, maquinaria de cubierta y del parque de pesca.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- La elaboración y reconstrucción de piezas y elementos de máquinas mediante técnicas de mecanizado y soldadura de diferentes tipos para realizar operaciones de mantenimiento, tanto preventivo como correctivo.
- La realización de operaciones de revisión e inspección de equipos y máquinas, tanto de la obra viva como de cubierta y parque de pesca, mediante las técnicas de desmontaje, montaje y puesta en marcha.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales g) y m) del ciclo formativo y las competencias d), e), i) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje, que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- La interpretación de planos y croquis de elementos de máquinas y su conjunto.
- El manejo de herramientas manuales y útiles de trabajo utilizados en el desmontaje y montaje de máquinas.
- La lectura y el manejo de todos los aparatos de medida utilizados en el taller y en el mantenimiento de máquinas.
- El control y el manejo de las distintas máquinas y herramientas, tanto portátiles como fijas, utilizadas en el mecanizado de piezas.
- El control y el manejo de todo tipo de máquinas de soldar y equipos de soldadura y corte oxiacetilénica.
- La utilización de técnicas de desmontaje, revisión y montaje de elementos y equipos de la obra viva del buque.
- La verificación del funcionamiento de los equipos y las máquinas instalados en cubierta y en el parque de pesca.
- La aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales, medioambientales y de seguridad en todos los trabajos mencionados.

CVE-2015-7177

1.3. Módulo Profesional: Regulación y mantenimiento de automatismos en buques y embarcaciones.
Código: 1174

Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación:
RA 1. Controla el funcionamiento de sistemas neumáticos, interpretando información técnica y ajustando los parámetros de la instalación.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado cada uno de los componentes del sistema neumático, asociándolos con su simbología normalizada y su función en el sistema.
b) Se han determinado los parámetros de trabajo de los elementos de los sistemas neumáticos para cumplir las especificaciones técnicas de funcionamiento.
c) Se han identificado los elementos de suministro y acondicionamiento del aire comprimido.
d) Se han ajustado los flujos y las presiones de aire comprimido según las especificaciones de la instalación.
e) Se ha verificado la calidad del aire (filtrado y humedad relativa, entre otros), ajustando el funcionamiento de los sistemas de filtrado y secado del aire comprimido.

RA 2. Realiza operaciones de montaje y mantenimiento correctivo de sistemas neumáticos, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las operaciones de mantenimiento programado en los circuitos neumáticos asociados a los sistemas neumáticos del buque.
b) Se han relacionado los principios de funcionamiento y las características de los elementos neumáticos con la disposición de elementos en la documentación técnica.
c) Se ha utilizado la simbología neumática normalizada en la elaboración de esquemas de mando y potencia.
d) Se han ajustado los elementos de entrada y procesamiento (sensores y temporizadores, entre otros), interpretando diagramas.
e) Se han localizado averías y/o disfunciones de los sistemas neumáticos, siguiendo la secuencia lógica establecida.
f) Se han seleccionado componentes y herramientas para proceder a la sustitución o reparación de los componentes averiados.
g) Se han montado y conexionado los equipos y elementos de la instalación de acuerdo con las especificaciones técnicas.
h) Se ha operado con autonomía y destreza en la manipulación, montaje y ajuste de elementos y equipos neumáticos.

RA 3. Mantiene sistemas óleo-hidráulicos, interpretando documentación técnica y comprobando el funcionamiento del sistema.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las operaciones de mantenimiento en los circuitos oleo-hidráulicos asociados a los sistemas de propulsión, gobierno y auxiliares de la embarcación, para garantizar su operatividad con la calidad y seguridad requeridas.
b) Se ha verificado la funcionalidad de los componentes y los parámetros de trabajo de los sistemas óleo-hidráulicos.
c) Se ha realizado el mantenimiento del sistema de generación de energía hidráulica de acuerdo con la documentación técnica.
d) Se ha verificado la funcionalidad de los elementos de mando y la regulación de los sistemas óleo-hidráulicos, valorando deficiencias y averías.
e) Se han ajustado los flujos y las presiones del fluido hidráulico según las especificaciones técnicas de la instalación.
f) Se han adoptado medidas de prevención de la contaminación por vertidos de fluidos óleo-hidráulicos durante las operaciones de mantenimiento.

CVE-2015-7177

RA 4. Realiza operaciones de montaje y reparación de sistemas óleo-hidráulicos, interpretando documentación técnica y seleccionando los componentes y útiles necesarios.

Criterios de evaluación:

a) Se ha utilizado la simbología normalizada en la elaboración de esquemas óleo- hidráulicos de mando y potencia.
b) Se ha identificado el funcionamiento de los sistemas óleo-hidráulicos a partir de croquis y esquemas.
c) Se han montado y conexionado los equipos y elementos de la instalación.
d) Se han seleccionado componentes y herramientas para proceder al montaje de los sistemas óleo-hidráulicos.
e) Se han localizado y reparado averías, sustituyendo o reparando los elementos del sistema óleo-hidráulico requeridos para restablecer su operatividad.
f) Se han realizado las pruebas de estanqueidad y la puesta en funcionamiento de los sistemas óleo-hidráulicos.
g) Se han ajustado los parámetros de funcionamiento de la instalación, interpretando la documentación técnica.
h) Se ha operado con autonomía y destreza en la manipulación y el montaje de elementos y sistemas óleo-hidráulicos.

RA 5. Realiza proyectos de control lógico programable (PLC), analizando las funciones desempeñadas por los automatismos y aplicando técnicas de programación y montaje del autómata.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las entradas y salidas digitales del controlador lógico programable y el referenciado de las mismas.
b) Se han diseñado programas para el control de procesos elementales de automatización industrial.
c) Se han utilizado aplicaciones informáticas para la edición y gestión de proyectos de control lógico programable.
d) Se han conectado los equipos y elementos periféricos del sistema de acuerdo con el programa diseñado.
e) Se ha comprobado que la configuración establecida permite la comunicación del software con el dispositivo programable.
f) Se han montado circuitos básicos de control con autómatas programables de acuerdo con el proyecto diseñado.
g) Se han ajustado los parámetros y verificado el funcionamiento del sistema.
h) Se han localizado y solucionado disfunciones en circuitos automáticos elementales controlados por PLC, interpretando la documentación técnica.

RA 6. Configura automatismos básicos electro-neumáticos y electro-hidráulicos, cableados o programados, interpretando esquemas eléctricos y ajustando los parámetros de procesamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han verificado la disposición de los sensores de entrada y elementos de procesamiento de señales eléctricas de un sistema automático, según tipo y prestaciones.
b) Se han elaborado circuitos de mando, aplicando la lógica de contactos.
c) Se han montado circuitos electro-neumáticos y electro-hidráulicos de control y potencia a partir de esquemas definidos.
d) Se han detectado y subsanado disfunciones en el procesamiento y control de señales eléctricas de mando y potencia.
e) Se han montado circuitos con regulación y control óleo-hidráulico proporcional para controlar presiones y/o velocidades de los actuadores.

CVE-2015-7177

f) Se han configurado sistemas óleo-hidráulicos proporcionales, de acuerdo con la documentación técnica.

Duración: 180 horas.

Contenidos:

1. Control del funcionamiento de sistemas neumáticos:
   - Aplicaciones neumáticas:
     - Criterios en la selección de mandos y actuadores neumáticos.
     - Elementos de un sistema neumático.
   - Determinación de los parámetros de trabajo de los elementos de los sistemas neumáticos:
     - Presiones de trabajo.
     - Fuerza desarrollada por los actuadores.
     - Caudales de aire comprimido.
   - Regulación de los parámetros de los sistemas neumáticos:
     - Reguladores de presión. Reguladores de caudal.
   - Secado del aire comprimido:
     - Sistemas de purgado. Sistemas de secado.
   - Mantenimiento de la red de suministro de aire comprimido:
     - Depósitos y acumuladores intermedios.
     - Tomas de presión. Medida de presiones.
     - Filtros.
     - Lubricadores.
   - Simbología normalizada de los elementos de suministro y acondicionamiento del aire comprimido.
   - Técnicas de automatización:
     - Principios fundamentales de automatización, sistemas de control automático y tecnología.
   - Control de procesos:
     - Control en lazo abierto. Control en lazo cerrado.
   - Tipos de procesos industriales:
     - Procesos continuos.
     - Procesos discretos.
     - Procesos discontinuos.
   - Funciones lógicas desempeñadas por los sistemas de control:
     - Sistemas analógicos.
     - Sistemas digitales.
     - Sistemas lógicos.
   - Realización de funciones lógicas mediante elementos de procesamiento eléctrico y neumático:
     - Válvulas de procesamiento neumático.
     - Procesamiento mediante contactos eléctricos.
   - Función de los elementos de la cadena de mando:
     - Entrada de señales.
     - Tratamiento de señales. Señal de salida.
   - Representación de los desarrollos secuenciales del movimiento y los estados de conmutación:
     - Diagramas de movimientos.
     - Diagramas de funcionamiento.
   - Comparación de los distintos tipos de mando y medios de trabajo:
     - Mando eléctrico. Mando neumático. Mando electrónico.

CVE-2015-7177

2. Montaje y mantenimiento de sistemas neumáticos:
   - Aplicación de sistemas neumáticos a bordo:
     - Embarcaciones de pesca.
     - Embarcaciones deportivas.
     - Buques mercantes.
   - Mantenimiento programado de los circuitos neumáticos.
   - Constitución y funcionamiento de los elementos neumáticos:
     - Válvulas de vías.
     - Actuadores neumáticos.
     - Funciones lógicas.
     - Amplificadores neumáticos.
     - Temporizadores neumáticos.
     - Válvulas secuenciales.
   - Elaboración de esquemas neumáticos:
     - Sistemas de mando directo.
     - Sistemas de mando indirecto.
     - Baja presión.
     - Sistemas de memorias neumáticas.
   - Interpretación de esquemas neumáticos:
     - Simbología normalizada.
     - Sistemas de numeración de componentes.
     - Descripción del funcionamiento del sistema.
     - Diagramas de funcionamiento.
     - Especificaciones técnicas.
   - Localización de averías:
     - Tipología de averías características en instalaciones neumáticas.
     - Diagnóstico y localización de averías.
   - Mantenimiento y reparación de instalaciones neumáticas:
     - Mantenimientos preventivo y correctivo de instalaciones neumáticas.
     - Componentes y herramientas para proceder a la sustitución o reparación de los componentes averiados.
   - Técnicas y procedimientos de montaje de sistemas neumáticos:
     - Interpretación de esquemas de montaje.
     - Conexionado de elementos sobre panel de prácticas.
     - Verificación de funcionalidad y ajuste de parámetros.

3. Mantenimiento de sistemas óleo-hidráulicos:
   - Aplicaciones oleo-hidráulicas en sistemas de propulsión, gobierno y auxiliares de la embarcación:
     - Embarcaciones de pesca.
     - Embarcaciones deportivas.
     - Buques mercantes.
     - Ventajas e inconvenientes de la hidráulica.
     - Elementos de trabajo de los sistemas hidráulicos.
   - Mecánica de fluidos:
     - Teorema fundamental de la hidrostática.
     - Análisis de la transmisión y multiplicación de fuerzas y presiones en un sistema hidráulico.
     - Ecuación de continuidad.
     - Medición de caudales. Tipología de caudales.
     - Cavitación.
     - Aceites hidráulicos.

CVE-2015-7177

- Generación de energía óleo-hidráulica:
  - Bombas hidráulicas.
  - Depósitos de aceite.
  - Sistemas de filtrado del aceite.
  - Tuberías de distribución.
  - Enfriadores de aceite.
  - Acumuladores óleo-hidráulicos.
- Constitución y funcionamiento de los elementos de trabajo, mando y regulación:
  - Cilindros.
  - Motores hidráulicos.
  - Válvulas de vías.
  - Válvulas limitadoras. Válvulas reguladoras de presión.
  - Válvulas antirretorno y sus variantes.
- Localización de averías:
  - Tipología de averías características en instalaciones óleo-hidráulicas.
  - Diagnóstico y localización de averías.
- Operaciones de mantenimiento preventivo.
- Reparación de averías en sistemas óleo-hidráulicos:
  - Embarcaciones de pesca.
  - Embarcaciones deportivas.
  - Buques mercantes.
- Prevención de la contaminación:
  - Técnicas de vaciado y purgado de circuitos.
  - Recogida de aceites y filtros.
  - Prevención de derrames.

4. Montaje de sistemas óleo-hidráulicos:
- Elaboración de esquemas de aplicaciones óleo-hidráulicas:
  - Planteamiento del problema.
  - Elementos de gobierno.
  - Elementos de trabajo.
  - Elementos de regulación del sistema.
  - Esquemas hidráulicos.
  - Simbología normalizada.
- Interpretación de esquemas hidráulicos:
  - Simbología normalizada.
  - Función de los elementos de seguridad y regulación.
  - Descripción del funcionamiento general del sistema.
  - Diagramas de funcionamiento.
  - Especificaciones técnicas.
- Montaje de elementos óleo-hidráulicos:
  - Materiales y herramientas de montaje.
  - Técnicas de montaje y conexión de elementos óleo-hidráulicos.
  - Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento de sistemas óleo-hidráulicos.
- Ajuste de parámetros de funcionamiento y regulación:
  - Medición de parámetros.
  - Regulación de caudales.
  - Ajuste de presiones de trabajo.
- Pruebas de funcionamiento de la instalación:
  - Purgado del sistema.
  - Arranque del sistema óleo-hidráulico. Pruebas en vacío. Pruebas con carga.

CVE-2015-7177

5. Configuración de automatismos eléctricos de control y procesamiento:
   - Sistemas de control electrohidráulico y electroneumático.
   - Simbología normalizada y su representación en instalaciones electro-hidráulicas y electro-neumáticas:
     - Planos y esquemas eléctricos normalizados.
     - Elementos eléctricos: pulsadores, sensores, contactores, relés, presostatos, finales de carrera, detectores.
     - Accionamiento eléctrico: electroválvulas.
   - Interpretación de esquemas eléctricos de sistemas electro-hidráulicos y electro-neumáticos.
   - Dibujo de circuitos de automatismos electro-hidráulicos y electro-neumáticos.
   - Montaje de circuitos electro-neumáticos y electro-hidráulicos de control y potencia:
     - Ajuste de parámetros: temporizadores, presostatos.
   - Averías características de instalaciones de automatismos:
     - Tipología de averías en instalaciones de automatismos.
     - Análisis de averías en sistemas de procesamiento de automatismos eléctricos.
     - Análisis de averías en sistemas de accionamiento.
   - Electro-hidráulica proporcional:
     - Electroválvulas proporcionales.
     - Amplificador de dos canales.
     - Tarjetas de valor de consigna.
   - Montaje y configuración de sistemas electro-hidráulicos proporcionales:
     - Parámetros del amplificador de dos canales.
     - Parámetros de la tarjeta del valor de consigna.

6. Programación de controladores lógicos programables:
   - Estructura del controlador lógico programable:
     - Módulos de entrada.
     - Módulos de salida.
     - Sistemas de memoria.
     - Unidad central de procesamiento.
   - Elaboración de programas:
     - Lenguajes de programación.
     - Estructuración del programa.
     - Documentación técnica.
   - Comunicaciones:
     - Consola de programación.
     - Periféricos.
     - Interface de comunicación.
     - Configuración del sistema.
   - Montaje y conexionado de autómatas programables:
     - Procedimientos de montaje y activación del autómata.
     - Pruebas de funcionamiento y ajuste de variables.
   - Técnicas de localización de averías en sistemas gobernados por autómatas.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de manejar y mantener los sistemas y equipos automáticos de regulación y control del buque.

La función de manejar y mantener los sistemas y equipos automáticos de regulación y control del buque incluye aspectos como:
- Identificación de averías en los sistemas y equipos de regulación y control.
- Manejo y mantenimiento de sistemas neumáticos y electro-neumáticos.
- Manejo y mantenimiento de sistemas óleo hidráulicos y electro-hidráulicos.

CVE-2015-7177

- Manejo y mantenimiento de sistemas automáticos de regulación y control.
- Localización y el diagnóstico de averías de los sistemas automáticos manejados.
- Reparación por sustitución de elementos de los sistemas de automatización y control.
- Montaje de sistemas sencillos con autómatas programables.
- Control de los parámetros de funcionamiento de los sistemas automáticos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- El control de la propulsión.
- El control y el mantenimiento de sistemas, neumáticos, óleo-hidráulicos y eléctricos de equipos automatizados de cubierta y del parque de pesca.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), h) y s) del ciclo formativo y las competencias a) y f) del título.
Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación y el manejo de documentación, de esquemas e información técnica.
- El diseño de automatismos sencillos.
- El dibujo de esquemas utilizando simbología normalizada.
- El montaje y la configuración de automatismos.
- La identificación de averías en sistemas de control.
- Las técnicas de mantenimiento y reparación.

CVE-2015-7177

1.4. Módulo Profesional: Mantenimiento de las instalaciones y máquinas eléctricas en buques y embarcaciones.
Código: 1175

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Determina parámetros de funcionamiento de circuitos eléctricos de corriente continua, corriente alterna y corriente alterna trifásica a partir de especificaciones técnicas, realizando lecturas con equipos de medida y cálculo de magnitudes eléctricas.

Criterios de evaluación:
a) Se han efectuado cálculos de magnitudes eléctricas en circuitos de corriente continua, verificando los resultados.
b) Se han reconocido, frente a una señal de entrada alterna sinusoidal, las respuestas obtenidas en circuitos con elementos resistivos, inductivos y capacitivos.
c) Se han identificado las relaciones entre magnitudes eléctricas en corriente alterna en circuitos constituidos por resistencias, bobinas y condensadores, modificando el factor de potencia.
d) Se han realizado medidas de tensión, intensidad y potencia en corrientes continua y alterna, observando las normas de seguridad de los equipos y de las personas.
e) Se han analizado los sistemas de generación y distribución trifásica, identificando las diferentes formas de conexión de generadores y receptores.
f) Se han realizado las medidas de tensión, intensidad, potencia y energía según el tipo de sistema trifásico y el tipo de carga equilibrada o desequilibrada.
g) Se han realizado los cálculos de mejora del factor de potencia en los sistemas trifásicos.

RA 2. Realiza el acoplamiento y distribución de carga según las demandas de fuerza y alumbrado, controlando los parámetros de funcionamiento de los generadores eléctricos en el cuadro de distribución de energía.

Criterios de evaluación:
a) Se ha verificado el funcionamiento de los generadores eléctricos, controlando sus parámetros desde el cuadro de distribución de energía.
b) Se ha comprobado el funcionamiento de los instrumentos de medida y las lámparas de señalización del cuadro de distribución.
c) Se ha verificado el funcionamiento de los sistemas de protección de los generadores frente a sobrecargas y potencia inversa, comprobando la activación de las alarmas.
d) Se han acoplado dos o más generadores en función de la demanda, controlando los parámetros de funcionamiento y equilibrando la carga.
e) Se han desacoplado los generadores y conectado la toma de corriente exterior, comprobando los parámetros de funcionamiento y la correcta sucesión de fases.
f) Se ha verificado el funcionamiento en automático del acoplamiento, reparto de carga y desacoplamiento de generadores, en función de la demanda de fuerza y alumbrado.

RA 3. Efectúa operaciones de mantenimiento de la maquinaria eléctrica, identificando averías y disfunciones, aplicando las técnicas para conseguir un rendimiento óptimo y analizando la documentación técnica.

Criterios de evaluación:
a) Se han efectuado mediciones, siguiendo procedimientos establecidos, para verificar que los valores de los aislamientos de generadores, equipos y líneas se ajustan a los parámetros establecidos.
b) Se ha verificado que los consumos y las temperaturas de generadores y máquinas eléctricas rotativas no exceden los valores especificados.
c) Se han realizado las operaciones de engrase, limpieza y alineación de las máquinas giratorias, verificando los valores de temperatura y vibración.

CVE-2015-7177

d) Se ha verificado el funcionamiento de los transformadores monofásicos y trifásicos según parámetros de funcionamiento establecidos en las especificaciones técnicas.
e) Se han identificado averías, relacionándolas con la causa, utilizando los aparatos de medida especificados.
f) Se han reparado o sustituido los elementos averiados, utilizando las herramientas con seguridad y verificando la restitución del funcionamiento.

RA 4. Efectúa operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo del cuadro principal de distribución, efectuando las mediciones e intervenciones según documentación técnica.

Criterios de evaluación:
a) Se han reconocido los elementos del cuadro principal del buque, interpretando la simbología en los esquema de distribución de la documentación técnica y diferenciado la red principal de la red de alumbrado con sus diferentes niveles de tensión (barras 380/220 V o barras 660/220 V).
b) Se han comprobado los elementos de protección de los generadores, del cuadro principal y de los diferentes consumidores, verificando que el disparo selectivo actúa según lo establecido.
c) Se ha verificado el funcionamiento de los sistemas de distribución de corriente eléctrica aplicados a instalaciones del buque (planta de frío y servotimón, entre otros), interpretando los esquemas asociados.
d) Se ha comprobado el funcionamiento del arranque y el acople automático del grupo de emergencia de acuerdo con la normativa.
e) Se han identificado las averías a partir del plano eléctrico y de las medidas efectuadas, relacionándolas con la causa más frecuente.
f) Se ha realizado la sustitución de los elementos averiados, comprobando su operatividad.

RA 5. Efectúa el montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión (circuitos de alumbrado y circuitos de arranque de motores), elaborando esquemas y aplicando las técnicas requeridas según normativa de baja tensión.

Criterios de evaluación:
a) Se ha diseñado el esquema eléctrico de la instalación que se debe montar, utilizando la simbología normalizada.
b) Se ha efectuado el dimensionado de los elementos de un circuito para el encendido de luces desde diferentes puntos.
c) Se ha efectuado el dimensionado del cableado y los componentes de los circuitos para diferentes instalaciones de arranque (directo, inversor de giro, estrella/triángulo y secuencial), según la potencia consumida.
d) Se han seleccionado los componentes (conductores, contactores, protecciones y pulsadores, entre otros) de la instalación, interpretando sus especificaciones técnicas.
e) Se ha efectuado el montaje y el conexionado de las instalaciones de alumbrado y arranque de motores de acuerdo con el esquema de montaje y el procedimiento establecido.
f) Se ha comprobado el funcionamiento del montaje realizado, verificando las mediciones y efectuando las modificaciones requeridas en caso de disfunción.
g) Se han seleccionado y manejado las herramientas con precisión y destreza.

RA 6. Realiza el mantenimiento y la instalación de servicios y circuitos de corriente continua, interpretando esquemas y efectuando las operaciones programadas o requeridas para mantener su operatividad.

Criterios de evaluación:
a) Se han realizado las operaciones de mantenimiento e instalación de los sistemas de generación y acumulación de energía eléctrica y de los motores de corriente continua del buque y de las embarcaciones auxiliares según el plan establecido.

CVE-2015-7177

b) Se ha aplicado la secuencia de intervención para localizar la causa o causas de la avería o disfunción en los equipos de baterías, sistemas de carga y motores de corriente continua del buque y de las embarcaciones auxiliares, contrastando los valores medidos e interpretando la documentación técnica.
c) Se ha verificado el funcionamiento de los cargadores de baterías y generadores de carga de baterías del buque y de las embarcaciones auxiliares, manejando con precisión los aparatos de medida.
d) Se han efectuado las operaciones de mantenimiento e instalación de los sistemas de distribución y alimentación de los equipos eléctrico-electrónicos, gobierno, alumbrado y señalización de corriente continua, utilizando los instrumentos y la documentación técnica.
e) Se ha comprobado la disposición de los circuitos para la conexión automática del alumbrado de emergencia, efectuando, en caso necesario, las acciones correctoras.
f) Se ha verificado el funcionamiento de las alarmas generales, alarmas del motor principal y alarmas de motores auxiliares cuando se producen variaciones de los parámetros que controlan.
g) Se han comprobado los parámetros de funcionamiento de los elementos eléctricos constituyentes del motor de arranque del buque y de las embarcaciones auxiliares, identificando las causas de posibles disfunciones o averías.
h) Se ha aplicado la normativa de gestión de los residuos generados en las operaciones de mantenimiento e instalación de los sistemas de distribución, generación y acumulación de energía eléctrica del buque y de las embarcaciones auxiliares.

RA 7. Localiza y repara por sustitución averías en reguladores de generadores y reguladores de carga de baterías, aplicando los protocolos de intervención establecidos y analizando los parámetros de funcionamiento.

Criterios de evaluación:
a) Se ha comprobado la operatividad de los elementos que constituyen un cargador de baterías y un generador, según su función dentro del equipo.
b) Se han localizado y sustituido elementos defectuosos del sistema de carga de baterías de acuerdo con los procedimientos de intervención establecidos en la documentación técnica, utilizando las herramientas y los aparatos de medida con precisión.
c) Se ha comprobado la operatividad de los elementos que constituyen los reguladores de tensión de los alternadores, según tipo (con o sin escobillas).
d) Se han localizado y sustituido los elementos averiados del alternador de acuerdo con los protocolos establecidos en la documentación técnica.
e) Se ha comprobado la operatividad de los elementos que constituyen los grupos convertidores de corriente alterna en alterna variable, según su función.
f) Se han localizado y sustituido elementos averiados de los grupos convertidores siguiendo los protocolos de intervención establecidos en la documentación técnica.

RA 8. Previene riesgos laborales y medioambientales en los trabajos de mantenimiento de instalaciones y equipos eléctricos, interpretando y cumpliendo las normas establecidas.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los riesgos laborales de la actividad, relacionando las condiciones de operación con la normativa de aplicación.
b) Se ha comprobado que las conexiones de tierra en cuadros y máquinas eléctricas cumplen las normas de seguridad.
c) Se ha verificado la desconexión del equipo antes de realizar una reparación o sustitución, previendo cualquier posible realimentación y comprobando la ausencia de tensión.
d) Se ha comprobado que los elementos de protección cumplen la normativa antes de efectuar la conexión a tensión.
e) Se han utilizado los procedimientos de trabajo y medios de protección individual para prevenir accidentes durante las operaciones.

CVE-2015-7177

f) Se han llevado a cabo las actuaciones de preparación previa, limpieza y orden, posteriores a la ejecución de operaciones de mantenimiento en la zona de trabajo, valorando el mantenimiento de las instalaciones y equipos como factor de prevención de riesgos.
g) Se han tomado las precauciones para el almacenamiento, manejo y mantenimiento de los grupos de baterías, de acuerdo con la normativa.
h) Se ha respetado el sistema de recogida y eliminación selectiva de residuos, así como los procedimientos de almacenamiento y manipulación de productos peligrosos.

Duración: 231 horas.

Contenidos:

1. Determinación de los parámetros de funcionamiento en corriente continua (c.c.), corriente alterna (c.a.) y corriente alterna trifásica:
   - Conductores y aislantes. Conceptos básicos sobre circuitos eléctricos:
     - Naturaleza de la electricidad.
     - Influencia de la temperatura. Superconductores.
     - Corriente eléctrica.
     - Magnitudes eléctricas. Unidades.
   - Circuitos eléctricos en corriente continua:
     - Resistencias en serie y paralelo.
     - Efecto Joule.
     - Potencia y energía.
     - Pérdida de potencia en los conductores.
     - Caída de tensión en los conductores.
     - Bobinas y condensadores en corriente continúa.
   - Circuitos eléctricos en corriente alterna:
     - Ventajas de la corriente alterna.
     - Valores característicos de la corriente alterna.
     - Resistencias, bobinas y condensadores en corriente alterna.
     - Reactancia inductiva y capacitiva.
     - Impedancia.
     - Circuitos resonantes.
     - Resonancia en serie y resonancia en paralelo.
     - Factor de potencia.
     - Mejora del factor de potencia.
     - Potencia aparente, activa y reactiva.
     - Medidas de tensión, intensidad y potencia en corriente alterna monofásica.
   - Circuitos eléctricos trifásicos:
     - Ventajas del uso de los sistemas trifásicos.
     - Conexión de los generadores trifásicos.
     - Conexión de receptores trifásicos: estrella, triángulo.
     - Sistemas trifásicos con neutro y sin neutro.
     - Sistemas trifásicos equilibrados y desequilibrados.
     - Mejora del factor de potencia en las instalaciones trifásicas.
     - Medidas de tensión, intensidad y potencia en los sistemas trifásicos.
     - Medida de la potencia aparente, activa y reactiva en los sistemas trifásicos.

CVE-2015-7177

2. Control de los generadores eléctricos:
   - Circuitos magnéticos de las máquinas eléctricas:
     - Electrotecnología y máquinas eléctricas.
     - Fenómenos electromagnéticos.
     - Permeabilidad e histéresis magnética.
     - Corrientes parásitas o de Foucault.
     - Interacción entre una corriente eléctrica y un campo magnético.
     - Generador eléctrico elemental, alternador.
   - Alternador trifásico:
     - Circuito magnético y circuito eléctrico.
     - Constitución del estator y rotor del alternador.
     - Alternador con excitatriz electrodinámica.
     - Alternador con escobillas y excitatriz incorporada al alternador.
     - Autoexcitación y cebado.
     - Alternadores sin escobillas.
   - Sistemas de medida eléctrica:
     - Instrumentos analógicos y digitales.
     - Posición de trabajo de los aparatos de medida.
     - Sistemas de medida: bobina móvil, hierro móvil, electrodinámico, de inducción y láminas vibrantes.
     - Ampliación del alcance en la medida de intensidad en corriente alterna, con transformadores de intensidad.
     - Ampliación del alcance en la medida de intensidad en c.c. con resistencias shunt.
     - Ampliación del alcance en la medida de tensión.
     - Medidas de potencia.
   - Sistemas de protección de alternadores:
     - Interruptor automático.
     - Protección magnética para cortocircuitos.
     - Protección térmica de sobrecargas.
     - Cámara apagachispas.
     - Bobina de mínima tensión.
     - Bobina de máxima tensión.
     - Poder de corte del interruptor.
     - Relé de sobrecarga. Servicios no esenciales.
   - Acoplamiento, reparto de la carga y cambios en la configuración eléctrica.
   - Control de acoplamiento de alternadores:
     - Sistema manual y automático.
     - Sincronoscopio y lámparas indicadoras de sicronismo.
     - Relé de sincronismo.
     - Sistemas para la regulación de velocidad (frecuencia) de los alternadores.
     - Sistemas para la regulación de tensión de los alternadores con escobillas.
     - Sistemas para la regulación de tensión de los alternadores sin escobillas.
     - Equilibrado de las cargas, regulación de carga variando la velocidad.
     - Funcionamiento del alternador como motor síncrono, relé de potencia inversa.
   - Control de la desconexión de alternadores y conexión de la toma de corriente exterior:
     - Reducción de la carga del alternador y desconexión.
     - Exclusión de alternadores y toma de corriente exterior.
     - Protecciones a la conexión de la toma de corriente exterior.
     - Relé de sucesión de fases.

CVE-2015-7177

3. Mantenimiento de generadores y receptores eléctricos:
   - Medición de aislamiento eléctrico:
     - Aparatos de medida de aislamiento (Meger).
     - Aislamiento entre fases y fase y masa.
     - Lámparas de bajo aislamiento.
     - Detección de fugas.
     - Medidas de aislamiento en cuadro.
     - Alarma de fuga de aislamiento.
     - Lámparas de bajo aislamiento.
     - Relé diferencial de fuga de corriente.
   - Medición de intensidad de corriente y temperatura en generadores y motores:
     - Pinzas amperimétricas.
     - Consumo en el arranque.
     - Medida de la temperatura de devanados. Funcionamiento de los ventiladores.
     - Sensores de temperatura en alternadores y motores especiales.
   - Características de funcionamiento de los motores de corriente continua y de corriente alterna:
     - Motores eléctricos.
     - Principio de funcionamiento del motor de corriente alterna.
     - Arranque del motor de c.c.
     - Sistemas de arranque del motor de corriente alterna. Arranque directo.
     - Motores trifásicos. Motor de jaula de ardilla. Curvas de par/velocidad y de intensidad/velocidad.
     - Curvas par/velocidad e intensidad/velocidad.
     - Inversión de giro.
     - Necesidad del arranque estrella/triángulo. Curvas par/velocidad e intensidad/velocidad.
     - Motor de rotor bobinado y anillos rozantes.
     - Motor de dos velocidades.
     - Imposibilidad de arranque del motor monofásico de jaula de ardilla.
     - Motor de fase partida con devanado auxiliar.
     - Motor de fase partida con condensador.
     - Motor de espira en cortocircuito.
     - Motor universal.
     - Motor trifásico como monofásico.
   - Transformadores monofásicos y trifásicos:
     - Principio de funcionamiento del transformador.
     - Características del núcleo del transformador.
     - Relación de transformación.
     - Funcionamiento del transformador en vacío.
     - Funcionamiento del transformador en carga.
     - Transformador en cortocircuito.
     - Pérdidas en el transformador.
     - Características del transformador trifásico.
     - Conexionado del transformador.
   - Funcionamiento de los rodamientos y acoplamiento:
     - Medición de vibraciones.
     - Medición de la temperatura de los rodamientos.
     - Engrase de rodamientos.
     - Acoplamiento flexible.

CVE-2015-7177

- Utilización de herramientas, aparatos de medida y aplicación de técnicas de medición:
  - Medida de resistencia y continuidad.
  - Medidas de tensión.
  - Medidas de intensidad.
- Localización y reparación de averías en maquinaria eléctrica.
  - Secuencias de montaje y desmontaje.
  - Sustitución de rodamientos.
  - Verificación de funcionamiento.
- Realización de pruebas, diagnosticar fallos y mantener y reestablecer el equipo de control eléctrico en condiciones de funcionamiento.
- Características operacionales y de construcción de los sistemas y equipos eléctricos de corriente alterna y corriente continua.
- Uso de los instrumentos de medición, herramientas mecánicas y herramientas eléctricas y de mano.

4. Operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo del cuadro principal de distribución:
- Cuadro de distribución eléctrica y equipo eléctrico.
- Documentación y simbología del cuadro principal:
  - Balance energético.
  - Potencia consumida.
  - Factor de simultaneidad.
  - Potencia generada.
  - Interpretación de la documentación y esquema eléctrico del cuadro principal.
  - Características de los interruptores automáticos. Bobina de mínima tensión. Bobina de máxima tensión. Interruptores automáticos de potencia.
  - Desconexión de los servicios no esenciales. Alarmas y diferentes escalones.
  - Elementos ligados al sistema de contraincendios.
  - Desconexión de los equipos de combustibles y comburentes.
- Planos electrotécnicos y aislamiento seguro del equipo y los sistemas conexos.
- Arranque del grupo de emergencia:
  - Relé de fallo de tensión.
  - Arranque y acoplamiento del grupo de emergencia.
  - Cuadro de emergencia.
  - Elementos conectados al cuadro de emergencia.
  - Sistemas de arranque manual.
- Barras de 380/220 V y barras 660/220 V:
  - Indicadores de aislamiento de barras 380 V o 660 V y barras de 220 V.
  - Equilibrado del consumo de fases.
  - Medida del factor de potencia.
- Interpretación del esquema eléctrico para la puesta en marcha del equipo frigorífico:
  - Tipos de arranque de los compresores de frío.
  - Presostatos.
  - Termostatos.
  - Indicaciones y protecciones.
  - Solenoide de descompresión para el arranque.
  - Sistema de desescarche.

CVE-2015-7177

- Interpretación del esquema eléctrico para la puesta en marcha del equipo eléctrico del servotimón:
    - Arranque local o remoto (puente).
    - Relé de fallo fase.
    - Relé de fallo de tensión.
    - Solenoides o electroválvulas.
    - Fines de carrera.
    - Sensores de nivel.
    - Indicadores y alarmas.
- Localización y reparación de averías en el cuadro principal:
    - Secuencias de montaje y desmontaje.
    - Verificación de funcionamiento.
- Ejecutar sin riesgos los procedimientos de mantenimiento y reparación.
- Detección de fallos de las máquinas, localización de fallos y medidas para prevenir averías.

5. Montaje de instalaciones eléctricas elementales de baja tensión:
- Diseño de los esquemas eléctricos:
    - Esquema multifiliar y unifiliar.
    - Esquema de fuerza o principal y esquema de mando o maniobra.
    - Tensiones de fuerza y tensiones de mando.
- Montaje de sistemas de arranque aplicando normativa de baja tensión para la elección del cableado según la intensidad prevista, el número de conductores de la línea y la temperatura ambiente:
    - Tablas.
    - Tipos de cable.
    - Sistemas de conducción.
- Utilización y elección de la herramienta:
    - Destornilladores.
    - Tijeras.
    - Pelacables.
- Tipos de lámparas de iluminación:
    - Lámparas incandescentes.
    - Lámparas fluorescentes. Reactancias y cebadores.
    - Condensadores para mejorar el factor de potencia.
- Elementos de maniobra, indicación, protección y control de arranque de los motores de corriente alterna:
    - Simbología.
    - Interruptores unipolares y bipolares.
    - Conmutadores simples o de cruce.
    - Seccionadores.
    - Pulsadores.
    - Selectores.
    - Pulsadores de emergencia.
    - Lámparas indicadoras.
    - Fusibles. Tipos de fusibles.
    - Interruptores automáticos.
    - Interruptor diferencial.
    - Contactores. Contactos auxiliares. Realimentación.
    - Protección de motores. Relé térmico de sobrecarga.
    - Relé de maniobra.
    - Detectores de temperatura de devanados.
    - Temporizadores a la conexión y a la desconexión.
    - Relés de función.

CVE-2015-7177

- Finales de carrera.
- Detectores de proximidad inductivos y capacitivos. Detectores fotoeléctricos.
- Transformadores de maniobra.

– Medidas de tensión, intensidad y continuidad:
- Utilización del polímetro.
- Pinzas amperimétricas.

– Mantenimiento y reparación de instalaciones de alumbrado y sistemas de alimentación.

6. Mantenimiento de instalaciones de corriente continua:

– Efecto químico de la corriente eléctrica. Baterías:
- Electrólisis.
- Recubrimientos galvánicos.
- Pilas eléctricas.
- Tipos de acumuladores.
- Características de los acumuladores de plomo. Constitución y capacidad de los acumuladores.
- Tensión y corriente de carga.
- Tensión y corriente de descarga.
- Resistencia interna.
- Autodescarga.
- Conexionado de baterías.

– Alimentación de corriente continua a los aparatos de puente:
- Cuadro de corriente continua. Protecciones.
- Transformador reductor de tensión trifásico.
- Rectificador trifásico.
- Ondulación de la corriente.

– Características de los cargadores de baterías:
- Intensidad de carga de baterías.
- Control de carga de baterías.
- Desconexión de la carga.

– Características de los generadores de carga de baterías:
- Devanados trifásicos del estator.
- Rotor. Bobinado del rotor. Anillos rozantes y escobillas.
- Regulador.
- Control de la carga de baterías. Variación de la corriente de excitación con la velocidad de giro.

– Montaje y desmontaje del generador de carga de baterías:
- Desmontaje y montaje de las escobillas.
- Desmontaje y montaje del rotor.
- Desmontaje y montaje del estator y la placa de diodos.
- Desmontaje y montaje de la polea.
- Tensión de la correa de arrastre.

– Motor de arranque eléctrico:
- Características del estator. Número de polos.
- Características del rotor. Colector de Delgas.
- Bobina de conexión del motor de arranque.
- Sistemas de engranaje.

– Montaje y desmontaje del motor de arranque eléctrico:
- Desmontaje y montaje del relé de conexión.
- Desmontaje y montaje de portaescobillas y carcasa.
- Desmontaje y montaje de inducido.

CVE-2015-7177

- Mantenimiento de baterías:
  - Comprobación del estado de las baterías.
  - Densímetros.
  - Medidores de cortocircuito.
  - Colocar las baterías sujetas en un lugar seco y ventilado.
  - Mantener los terminales de conexión limpios y apretados.
  - Mantener el nivel de electrolito.
  - Evitar la descarga completa de las baterías.
- Sistema de luces de emergencia:
  - Relé de fallo de tensión.
  - Cuadro de luces de emergencia.
  - Alimentación de emergencia de las luces de navegación.
  - Alimentación de emergencia del servotimón.
- Sistemas de alarma:
  - Instrumentos, alarmas y sistemas de vigilancia.
  - Sistemas de alarmas a relés desexcitados.
  - Sistemas de alarma a relés excitados.
  - Utilización de autómatas programables.
  - Relés de maniobra.
  - Sensores de presión, presión diferencial.
  - Sensores de temperatura, NTC, PTC y termopares.
  - Sensores de nivel.
  - Temporizadores a la conexión y a la desconexión.
  - Luces indicadoras (diodos led) y prueba de lámparas.
- Sistema de detección de incendios.

7. Localización y reparación por sustitución de sistemas electrónicos de regulación:
- Características de los rectificadores monofásicos y trifásicos:
  - Semicoductores.
  - Cristal P. Cristal N. Diodo de unión.
  - Diodos rectificadores.
  - Puente rectificador.
- Reguladores de tensión de alternadores para carga de baterías:
  - Diodos Zener.
  - Transistores bipolares. NPN y PNP.
  - Resistencias fijas y variables.
  - Divisores de tensión
  - Ajuste y comprobación del regulador según documentación técnica.

— Reguladores de tensión para alternadores con escobillas:
  - Puente rectificador controlado. Doble unión PNPN.
  - Tiristores.
  - Elementos de control de tiristores.
  - Relé de cebado.
  - Ajuste de la tensión y de la velocidad de respuesta según documentación técnica.

— Reguladores de tensión para alternadores sin escobillas:
  - Doble alternador: inducido fijo y móvil e inductor fijo y móvil.
  - Puente rectificador giratorio. Comprobación de los diodos.
  - Tarjeta de regulación de tensión.
  - Ajuste de la tensión y de la velocidad de respuesta según documentación técnica.

CVE-2015-7177

- Características de los convertidores de frecuencia:
  - Igbt.
  - Transistores de efecto de campo, JFET.
  - Características de los transistores bipolares y de los transistores de efecto de campo.
- Localización y reparación de averías en reguladores electrónicos.
  - Secuencias de montaje y desmontaje. Verificación de funcionamiento.

8. Prevención de riesgos laborales y medioambientales en los trabajos de mantenimiento de instalaciones y equipos eléctricos:
- Seguridad eléctrica.
- Bloqueo eléctrico y etiquetado de seguridad.
- Normativa de riesgos laborales.
- Las instalaciones cumplirán la reglamentación en cuanto a conservación y seguridad:
  - Instalación de los dispositivos de protección. Señalización de riesgos. Riesgo de explosión e incendio.
  - Condiciones de humedad.
- Proceso de suspensión de la tensión:
  - Desconectar. Prevenir cualquier posible realimentación. Verificar la ausencia de tensión.
  - Poner a tierra y en cortocircuito.
  - Proteger frente a elementos próximos y señalizar.
- Riesgo de cortocircuito en arco eléctrico con tensiones inferiores a 50 voltios:
  - Quemaduras.
  - Explosión e incendio.
- Trabajo con tensiones superiores a la de seguridad:
  - Choque eléctrico por arco eléctrico o contacto directo o indirecto.
  - Aplicación de primeros auxilios.
  - Locales con riesgo de explosión o incendio.
- Normativa sobre materiales y equipos:
  - Aislamiento de herramientas.
  - Aislamiento de los zapatos de seguridad. Guantes. Equipos aislantes.
- Orden, cuidado y limpieza de las instalaciones, herramientas y equipos.
- Normativa de riesgos medioambientales:
  - Manipulación de residuos y productos peligrosos.
  - Almacenamiento y manipulación. Sistema de recogida y eliminación.
  - Precauciones que se deben adoptar para evitar la contaminación del medio marino.
- Procedimientos de seguridad y emergencia.
- Requisitos de seguridad para el trabajo con los sistemas eléctricos de a bordo.
- Prácticas de seguridad en el trabajo:
  - Características operacionales y de construcción de los sistemas y equipos eléctricos de corriente alterna y corriente continua a bordo.
  - Uso de los instrumentos de medición, herramientas mecánicas y herramientas eléctricas y de mano.
- Utilización y funcionamiento del equipo eléctrico en condiciones de seguridad:
  - Precauciones de seguridad antes de comenzar trabajos y reparaciones.
  - Procedimiento de aislamiento.
  - Procedimientos de emergencia.
  - Diferentes voltajes a bordo.
- Causas de las descargas eléctricas y precauciones que deben observarse para prevenirlas.
- Funcionamiento del equipo eléctrico en zonas inflamables.

CVE-2015-7177

Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de puesta en marcha, control, distribución y mantenimiento de la planta eléctrica del buque.

La función de mantener operativos los sistemas eléctricos del buque incluye aspectos como:

- Control de las magnitudes eléctricas del buque en corriente continua, corriente alterna y corriente alterna trifásica.
- Control y mantenimiento de la generación eléctrica del buque.
- Mantenimiento de las máquinas eléctricas rotativas del buque y los transformadores.
- Mantenimiento del cuadro de distribución principal y cuadros auxiliares.
- Elaboración y montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Control y mantenimiento de las baterías e instalaciones de corriente continua del buque y de las embarcaciones auxiliares.
- Control y reparación por sustitución de los equipos electrónicos del buque y de las embarcaciones auxiliares.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- El mantenimiento y reparación de las máquinas y equipos eléctricos y electrónicos del buque y de las embarcaciones auxiliares para su funcionamiento correcto.
- La instalación y el montaje de equipos eléctricos de corriente alterna de baja tensión y continua del buque y de las embarcaciones auxiliares.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), c), i), j), s) y u) del ciclo formativo y las competencias a), b), g), ñ) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La aplicación de conocimientos de los principios eléctricos básicos.
- La interpretación de esquemas eléctricos.
- La realización de esquemas y el montaje de circuitos eléctricos.
- La interpretación de documentación técnica.
- El manejo de los aparatos y las técnicas de medida.
- El aprendizaje de las técnicas de montaje y desmontaje, utilizando la herramienta adecuada.
- La sensibilización respecto al cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

CVE-2015-7177

1.5. Módulo Profesional: Instalación y mantenimiento de maquinaria de frío y climatización en buques y embarcaciones.
Código: 1176

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Realiza operaciones de montaje de equipos en instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización, seleccionando los medios necesarios y asociando las características técnicas de los componentes con su función.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el volumen y la potencia de la maquinaria que hay que utilizar en la instalación, según el balance térmico calculado.
b) Se ha definido la disposición de los distintos elementos de las instalaciones frigoríficas y los sistemas de climatización del buque, analizando la documentación técnica y teniendo en cuenta criterios de seguridad.
c) Se han elaborado esquemas de conexionado de tuberías, atendiendo al tipo de fluido y a los procedimientos establecidos.
d) Se ha realizado la preparación de la maquinaria para el arranque, efectuando las operaciones de vacío y estanqueidad, comprobando los parámetros establecidos.
e) Se han determinado los valores de los parámetros (intensidad-voltaje) en los circuitos eléctricos que intervienen en el funcionamiento de los equipos, atendiendo a especificaciones técnicas y planos.
f) Se ha efectuado la comprobación y el ajuste de la válvula de seguridad contra sobrepresiones y los elementos de regulación y control, valorando planos y especificaciones técnicas.
g) Se ha efectuado la operación de carga de refrigerante en la instalación frigorífica o sistema de climatización, comprobando los niveles de caudal en el sistema de alta presión.

RA 2. Efectúa operaciones de puesta en marcha, control de funcionamiento y parada de la instalación frigorífica y del sistema de climatización, identificando las variables de funcionamiento y evaluando su influencia en el rendimiento de la instalación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado la puesta en marcha de la planta de frío, verificando las características y los niveles de refrigerante y aceite y siguiendo la secuencia establecida en la documentación técnica.
b) Se ha verificado que los elementos de control de temperatura (termostato) y de presión (presostato) funcionan dentro de los parámetros establecidos.
c) Se ha comprobado que los elementos accesorios (separador de aceite, visor, filtros, acumulador de presión y otros) funcionan dentro de los parámetros establecidos.
d) Se ha efectuado la parada temporal de la instalación siguiendo el procedimiento establecido, previo control del nivel de refrigerante del condensador.
e) Se ha determinado el procedimiento para una parada de larga duración de la instalación, valorando la temperatura exterior.
f) Se ha comprobado que la válvula de cuatro vías (frío-calor) en los sistemas de climatización funciona siguiendo el protocolo establecido de inversión de ciclo.
g) Se ha elaborado el procedimiento para la verificación del funcionamiento de un túnel de congelación, analizando el comportamiento operacional del ventilador y la secuencia de trabajo del mecanismo de transporte.
h) Se ha determinado un proceso de verificación para la refrigeración y congelación en los casos especiales de transporte, mediante un sistema de nitrógeno líquido o dióxido de carbono, para mantener la temperatura de trabajo en los parámetros definidos.
i) Se han tenido en cuenta las repercusiones medioambientales de los gases fluorados de efecto invernadero.

CVE-2015-7177

j) Se ha determinado un procedimiento para el control y supervisión de la puesta en marcha y funcionamiento de una instalación frigorífica y sistema de aire acondicionado en una embarcación deportiva y de recreo.

RA 3. Localiza y repara fallos y averías de los equipos y elementos que componen una instalación frigorífica y un sistema de climatización, valorando parámetros de funcionamiento y aplicando procedimientos según especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha establecido el proceso para la realización del mantenimiento correctivo en sus diferentes elementos y aparatos, verificando su correcto funcionamiento.

b) Se ha localizado el fallo en el sistema, utilizando documentación técnica, siguiendo la secuencia de localización y los medios de alarma o medición según el protocolo establecido.

c) Se ha localizado el fallo o avería según la zona de trabajo (alta o baja presión y elementos accesorios), mediante comprobaciones sensoriales (alarmas, escarchas y nubes de gas, entre otros) o de aparatos de medición (manómetros, termómetros y detector de fuga de gases, entre otros).

d) Se ha efectuado el aislamiento y la separación de la máquina o lugar de avería de la instalación, operando las válvulas según la zona de trabajo.

e) Se ha realizado el desmontaje y montaje del aparato o elemento afectado, según la secuencia establecida y utilizando los útiles y herramientas con precisión y seguridad.

f) Se ha realizado la reparación o sustitución del elemento averiado, valorando el tiempo de parada y cumpliendo con las normas de seguridad.

g) Se ha realizado el arranque del sistema, verificando los parámetros de funcionamiento de los aparatos o elementos reparados o sustituidos.

h) Se ha cumplimentado la ficha de seguimiento de avería, según el elemento o la máquina, detallando la causa, el remedio aplicado y el tiempo empleado.

RA 4. Realiza el mantenimiento preventivo de la instalación frigorífica y del sistema de climatización, valorando la normativa de seguridad y medio ambiente y siguiendo los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha programado el mantenimiento preventivo de elementos y aparatos que constituyen la instalación, teniendo en cuenta la documentación técnica y los tiempos de reparación necesarios.

b) Se han realizado las operaciones de mantenimiento asociadas a las inspecciones mensuales de la instalación frigorífica y del sistema de climatización conforme a la documentación suministrada por su fabricante.

c) Se han realizado las operaciones de mantenimiento asociadas a las inspecciones anuales de la instalación frigorífica y del sistema de climatización, valorando su aplicación en las diferentes áreas de trabajo.

d) Se han realizado controles de rutina de la humedad en el circuito (interior), con objeto de evitar disfunciones en los procesos de transmisión de calor.

e) Se ha efectuado el vacío y comprobado la estanqueidad del circuito de refrigeración, utilizando las técnicas y los aparatos de medida establecidos.

f) Se han efectuado operaciones de carga de refrigerante y aceite, utilizando herramientas específicas y siguiendo los protocolos establecidos.

RA 5. Previene riesgos laborales y medioambientales en los trabajos de mantenimiento de los elementos y equipos de las instalaciones de frío y climatización, interpretando y cumpliendo las normas de aplicación.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos laborales de la actividad, relacionando las condiciones de la operación con la normativa de aplicación.

CVE-2015-7177

b) Se han llevado a cabo las actuaciones de preparación previa, limpieza y orden posteriores a la ejecución de operaciones de mantenimiento en la zona de trabajo, valorando el mantenimiento de las instalaciones y los equipos como factor de prevención de riesgos.
c) Se han reconocido las medidas que se deben seguir para el manejo, el almacenamiento y la estiba de los refrigerantes y aceites, de acuerdo con los procedimientos establecidos en la normativa.
d) Se han reconocido los procedimientos de trabajo seguros, los túneles de congelación y otros espacios frigoríficos (bodegas, unidades de carga y gambuzas, entre otros), relacionando riesgos laborales con la normativa de aplicación.
e) Se ha definido el procedimiento de trabajo que hay que seguir para mantener instalaciones de frío y climatización a bordo de embarcaciones deportivas y de recreo, teniendo en cuenta las normativas de seguridad y riesgos laborales.
f) Se han identificado los equipos de protección individual para prevenir accidentes durante las operaciones de mantenimiento.
g) Se ha respetado el sistema de recogida selectiva y eliminación de residuos.
h) Se han definido los procedimientos de trabajo en los transportes frigoríficos (ferrocarril y camiones, entre otros), relacionando riesgos laborales y medioambientales con las normativas de aplicación.

Duración: 180 horas.

Contenidos:

1. Montaje de equipos en instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización:
   - Normas europeas sobre gases fluorados de efecto invernadero.
   - Interpretación de la documentación técnica. Planos. Normativa.
   - Interpretación de las tablas termodinámicas: Aislamientos. Humedad y aire.
   - Manejo e interpretación de catálogos técnicos de los equipos que constituyen las instalaciones frigoríficas.
   - Compresores frigoríficos. Desplazamiento positivo.
   - Condensadores:
     - Coeficiente de transmisión de calor.
     - Condensadores de calor sensible: de aire y agua.
   - Evaporadores:
     - Coeficiente de transmisión de calor.
     - Según su utilización.
     - Baños de salmueras.
     - Descarchado del evaporador.
   - Elementos de control de la expansión del refrigerante. Válvulas de expansión: termostática, automática y electrónica.
   - Elementos de control de presión y temperatura: presostatos y termostatos.
   - Elementos de regulación: válvulas reguladoras y solenoides.
   - Elementos de seguridad contra sobrepresión: válvula de seguridad.
   - Elementos accesorios para obtener mejor rendimiento:
     - Separadores de aceite.
     - Filtro secador.
     - Visor de líquido y gas.
   - Túneles de congelación (congelación ultrarrápida):
     - Temperaturas de trabajo.
     - Túneles: constitución.
   - Bombas de calor: tipos y características:
     - Válvulas de cuatro vías.
     - Bomba de agua-aire.
     - Bomba de aire-aire.

CVE-2015-7177

2. Operaciones de puesta en marcha, control y parada de la instalación frigorífica y del sistema de climatización:
   - Verificación de los retenes y sellados en la transmisión del compresor.
   - Identificación del estado de las válvulas del circuito: conexionado eléctrico.
   - Comprobación de la operatividad del compresor.
   - Comprobación en el evaporador de los sistemas de descarche o conductos de desagüe del agua condensada (aire húmedo).
   - Comprobación en el sistema de climatización de la funcionalidad de la válvula de cuatro vías (bomba de calor).
   - Comprobación y calibración de los presostatos de control y regulación.
   - Comprobación de los elementos de seguridad contra las sobrepresiones: válvula de seguridad.
   - Control de las humedades en el circuito interior.
   - Manipulación de gases fluorados de efecto invernadero.
   - Precauciones con equipos que utilicen gases fluorados de efecto invernadero.
   - Estado del gas y líquido del refrigerante: niveles.
   - Comprobación del dispositivo de parada.

3. Localización y reparación de fallos y averías de los equipos y elementos de la instalación frigorífica y de climatización:
   - Interpretación de parámetros contenidos en la documentación técnica.
   - Protocolos de localización de fallos y averías.
   - Temperatura del evaporador.
   - Temperatura de la cámara o espacio refrigerante.
   - Temperatura de las líneas de aspiración y líquido.
   - Ruido.
   - Válvula de cuatro vías.
   - Montaje y desmontaje de compresores.
   - Montaje de condensadores y evaporadores.
   - Montaje y desmontaje de válvulas de regulación.
   - Sistemas de descarche.
   - Tratamiento de los gases fluorados de efecto invernadero. Recuperación.

4. Detección y reparación de fugas:
   - Aparatos de medición en sus diferentes soportes.
   - Elaboración del informe con ficha técnica de la avería: causas y remedios.
   - Elaboración del informe sobre el estado de la instalación en funcionamiento después de la reparación.
   - Procedimientos de desmontaje, reparación y montaje de los equipos, atendiendo a la documentación técnica y utilización de aparatos de medida y calibración.
   - Procedimientos de calibración y controles de tolerancia.

5. Mantenimiento preventivo de la instalación frigorífica y del sistema de climatización:
   - Datos relevantes de los equipos.
   - Programación del mantenimiento:
     - Instalación frigorífica.
     - Sistema de climatización.
   - Procedimientos de mantenimiento de preventivo:
     - Instalación frigorífica.
     - Sistema de climatización.
   - Elaboración de libros de registro.
   - Control y almacenaje de piezas de respeto.
   - Control y almacenaje de útiles y herramientas.

CVE-2015-7177

6. Prevención de riesgos laborales y medioambientales:
   - Normativa de aplicación de riesgos laborales durante las operaciones de reparación y mantenimiento
   - Áreas presurizadas.
   - Medidas de aplicación de seguridad en el traslado de refrigerante y aceite.
   - Normativa aplicada a transportes frigoríficos.
   - Normas para la protección individual y colectiva.
   - Medidas de protección en áreas eléctricas.
   - Medidas de seguridad en zonas de trabajo en embarcaciones deportivas y de recreo.
   - Medidas de higiene y limpieza en el trabajo.
   - Elaboración de informes de accidentes.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de interpretar el funcionamiento de las instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización, en el ámbito marítimo-terrestre.

Esta función de interpretar el funcionamiento de las instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización incluye aspectos como:
- Caracterización del funcionamiento de las instalaciones en el ámbito marítimo-terrestre.
- Control sobre las instalaciones frigoríficas y los sistemas asociados.
- Control y mantenimiento preventivo.
- Aprovisionamiento de refrigerantes que se deben utilizar.
- Aplicación de los métodos de control y prevención de la contaminación operacional.
- El cumplimiento y la evolución de protocolos de seguridad asociados al manejo de las instalaciones frigoríficas y los sistemas de climatización.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- La puesta en marcha y parada de las instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización.
- El control de parámetros de funcionamiento de las instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización.
- La detección de las averías y disfunciones más frecuentes en las instalaciones asociadas.
- La actuación frente a disfunciones en alarmas y sistemas de control.
- La prevención de riesgos laborales existentes.
- La utilización de los dispositivos de emergencias en casos reales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales k), l), s) y u) del ciclo formativo y las competencias h), ñ) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- La detección de anomalías en los sistemas de accionamiento mediante simulaciones reales.
- La localización de averías en las instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización.
- La interpretación de planos y esquemas de instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización.
- La aplicación de métodos de desmontaje y montaje de equipos.
- La utilización de instrumentos de medidas de los diferentes parámetros.
- La organización de visitas a instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización existentes en la zona.

CVE-2015-7177

1.6. Módulo Profesional: Procedimientos de guardia de máquinas.
Código: 1177

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Organiza la guardia de máquinas, atendiendo a los medios disponibles e interpretando la normativa.

Criterios de evaluación:
a) Se han valorado las características del buque, las máquinas y la naturaleza del viaje para planificar las guardias de acuerdo con la normativa.
b) Se han tenido en cuenta en la organización de la guardia las funciones del personal de guardia relativas al control de las máquinas y equipo, y a las normas de seguridad.
c) Se han determinado los suministros de consumos, provisiones y respetos durante la guardia, a partir de las condiciones del viaje, características del buque (tanques, consumos, estabilidad, asiento y escora, entre otros) y la normativa de seguridad y medioambiental.
d) Se ha elaborado el plan de guardia, incluyendo órdenes permanentes y protocolo de actuación en caso de emergencia o avería.
e) Se han definido los medios de comunicación interna en cámara de máquinas utilizando fraseología normalizada.
f) Se ha comprobado la disponibilidad de la documentación técnica, registros y otras publicaciones necesarias para rendir viaje.
g) Se ha previsto la gestión de aguas residuales que pudieran contaminar el medio ambiente durante las guardias, de acuerdo con reglamentaciones internacionales.
h) Se ha comprobado, previamente al viaje, que todos los sistemas contraincendios, tanto fijos como móviles, y los detectores de incendios cumplan la normativa.
i) Se han realizado los trabajos de organización de las guardias, trabajando en equipo y elaborando los registros asociados.

RA 2. Ejerce las funciones del marinero de máquinas, siguiendo los protocolos de vigilancia y comunicación establecidos y utilizando medios reales y/o simulados.

Criterios de evaluación:
a) Se ha reconocido la competencia del marinero de máquinas para ejercer la guardia a las órdenes del oficial responsable, atendiendo a la normativa.
b) Se ha informado al responsable de la guardia, tras la ronda de seguridad, de cualquier incidencia relevante de una manera clara y concisa en el idioma oficial o en inglés normalizado.
c) Se han realizado las operaciones de mantenimiento planificadas durante la guardia a las órdenes del oficial.
d) Se ha reconocido la competencia del marinero de máquinas asociada al funcionamiento seguro de las calderas.
e) Se han aplicado las medidas en caso de emergencia, de acuerdo con los planes establecidos y atendiendo a las instrucciones recibidas del responsable de guardia.
f) Se ha realizado el relevo de la guardia conforme a los protocolos establecidos, informando al entrante de todas aquellas tareas realizadas, así como las previstas.
g) Se han desarrollado los trabajos en equipo, utilizando la terminología propia de las máquinas y mostrando respeto hacia quienes intregan el grupo.
h) Se ha colaborado, bajo la dirección del oficial encargado de la guardia, en el funcionamiento seguro y eficaz de la planta propulsora y del equipo auxiliar.

RA 3. Aplica los procedimientos de guardia como oficial de máquinas, siguiendo protocolos establecidos de vigilancia y comunicación y utilizando medios reales y/o simulados.

Criterios de evaluación:
a) Se ha mantenido durante la guardia una vigilancia visual y auditiva activa para poder subsanar defectos de funcionamiento.

CVE-2015-7177

b) Se han ejecutado con prontitud las órdenes de cambio de sentido y de velocidad de la unidad propulsora para dar respuesta a las demandas del puente.
c) Se han cumplido las instrucciones del jefe de máquinas para efectuar operaciones de mantenimiento preventivo, control de averías y reparaciones, sin desatender las obligaciones de control y vigilancia durante la guardia.
d) Se han registrado anomalías o posibles funcionamientos defectuosos de máquinas, indicando las acciones emprendidas, y en su caso, las medidas que hay que adoptar.
e) Se han atendido las obligaciones durante las guardias en puerto y fondeo para garantizar los servicios requeridos, la seguridad y la protección medioambiental.
f) Se han identificado las situaciones en las que se requiere notificar en el acto al jefe de máquinas, con independencia de la adopción de las medidas urgentes, para salvaguardar la seguridad del buque, de sus máquinas o de su tripulación.
g) Se ha efectuado la entrega y recepción de la guardia, cumpliendo los protocolos establecidos, de acuerdo con la normativa y una vez cumplimentados los registros.
h) Se ha ejercido la responsabilidad durante la guardia como máximo o máxima responsable del funcionamiento, la comprobación e inspección de las máquinas y el equipo a su cargo, actuando según los principios de liderazgo y respeto a sus compañeros y compañeras.

RA 4. Controla los parámetros de funcionamiento de la planta propulsora y los sistemas auxiliares, tanto en régimen normal como en situaciones críticas (maniobras adversas, mal tiempo y maniobra en puerto, entre otras), verificando su rendimiento a las demandas de cambio y previniendo daños que pudieran ocasionarse.

Criterios de evaluación:

a) Se han obtenido datos de las variables de la planta propulsora y maquinaria auxiliar, seleccionando los instrumentos de medida apropiados a cada caso.
b) Se ha verificado que los valores de los parámetros de funcionamiento de la planta propulsora y maquinaria auxiliar están dentro del rango establecido durante las distintas fases de funcionamiento (arranque, post-arranque, calentamiento, aceleración y plena carga, entre otras), siendo corregidos en caso necesario.
c) Se ha valorado la influencia en el óptimo rendimiento de la planta propulsora de los valores de r.p.m., de la potencia desarrollada por el propulsor, del consumo de combustible, del paso de hélice, de la velocidad del buque, del estado de la mar y de las condiciones de carga.
d) Se han aplicado las medidas de prevención que se deben adoptar en la planta propulsora para la navegación en zonas de especial riesgo (aguas restringidas, zonas de intenso tráfico, zonas de hielos y de mal tiempo, entre otras).
e) Se han interpretado y transmitido de manera correcta, clara y precisa, utilizando la nomenclatura y la terminología propia de los espacios de máquinas, las comunicaciones relacionadas con la maniobra de la planta propulsora y de la maquinaria auxiliar.
f) Se han realizado las acciones inmediatas requeridas ante la detección de alarmas, o no advertidas por éstas, de fugas en circuitos, variación en los niveles y temperaturas, entre otros, para evitar daños en los equipos de la planta propulsora.
g) Se han previsto los aislamientos, la retirada del servicio y el ajuste de las máquinas que sean responsabilidad del oficial de guardia y en las que vaya a efectuarse algún trabajo extraordinario.
h) Se han efectuado los trasiegos ordenados desde el puente para modificar la estabilidad, el asiento y la escora permanente del buque con objeto de procurar una navegación más segura en condiciones adversas.

RA 5. Atiende las contingencias y emergencias acaecidas durante la guardia, interpretando y efectuando las acciones necesarias para evitar daños.

Criterios de evaluación:

a) Se han dado las órdenes para activar los protocolos de actuación en caso de emergencia mediante el simulador, utilizando los protocolos establecidos.

CVE-2015-7177

b) Se han identificado las medidas destinadas a limitar los daños y salvar el buque en caso de inundación en cámara de máquinas.
c) Se ha actuado ante contingencias acaecidas durante la guardia (pérdida de compresión, sobrecalentamiento,…), efectuando las medidas correctoras establecidas.
d) Se ha gobernado desde el servo, asociando anomalías en el gobierno a los sistemas de control/trasmisión.
e) Se ha achicado la sentina, activando manualmente la bomba por avería del sistema automático.
f) Se han cumplido los protocolos establecidos tras la recepción de una alarma contra-incendios.
g) Se han seguido los procedimientos de actuación en caso de sobrecarga o caída de planta.

Duración: 80 horas.

Contenidos.
1. Organización de las guardias:
- Composición y organización de la guardia. Funciones de responsable de guardia. Criterios de organización.
- Normativa aplicable. Convenios STCW y STCW-f. Asignación de funciones.
- Características de la maquinaria propulsora y equipos auxiliares del barco:
  - Características de la máquina y auxiliares.
  - Régimen de revoluciones en marcha avante.
  - Respuesta del motor a los cambios de velocidad.
  - Tiempo de inversión de avante-atrás.
  - Consumo de combustible a distintas velocidades.
  - Situación y número de tanques de consumo (Planos de tanques).
- Aprovisionamiento de combustible provisiones y respeto
  - Cálculo de la capacidad de los tanques. Tablas de capacidades.
  - Conexión y desconexión de las mangueras de toma y trasvase de combustible.
  - Comprobación del estado de los tanques. Procedimientos de sondado.
  - Especificación de los suministros necesarios. Control existencias.
  - Control del asiento y escora en el llenado/vaciado de tanques.
  - Estiba de los respetos, teniendo en cuenta la seguridad.
  - Efecto de las superficies libres en la estabilidad.
- Estudio de la travesía prevista:
  - Tiempo reinante durante toda la travesía.
  - Adecuación de la velocidad a la meteorología. Observación de los cambios de régimen de la máquina.
  - Medios de comunicación internos. Observación de las órdenes permanentes u ocasionales.
- Comprobación de la documentación. Cumplimentación del diario de máquinas. Instrucciones de las distintas instalaciones. Sistemas de registro de la información.
- Gestión de aguas residuales durante las guardias. Uso del separador de sentina. Cumplimiento de las normas internacionales y nacionales conexas.
- Comprobación del material contraincendios.
- Elaboración de informes de planificación. Ejemplificación. Métodos de registro. Sistema de control de calidad.
- Normas de trabajo en equipo.
- Análisis de la experiencia del equipo.

2. Guardia del marinero de máquinas:
- Funciones del marinero de máquinas según convenios STCW y STCW-f.
- Guardia en espacios de máquinas sin dotación permanente.

CVE-2015-7177

- Órdenes normalizadas del marinero de máquinas:
  - Rondas de seguridad.
  - Parámetros de funcionamiento del motor principal.
  - Parámetros de funcionamiento de los auxiliares.
  - Operaciones básicas de mantenimiento durante la guardia.
  - Comunicación de incidencias.
- Práctica del servicio de vigilancia durante la guardia:
  - Vigilancia auditiva y visual. Detección visual de anomalías.
  - Comprobación del funcionamiento de las alarmas.
  - Observación de la condición de los espacios de la máquina.
  - Normas de seguridad y de prevención de riesgos medioambientales.
  - Comunicación de las anomalías al oficial de guardia.
- Relevo y aceptación de la guardia.
- Actitud de colaboración y respeto a sus compañeros y compañeras.
- Obligaciones en el caso de emergencia durante la guardia:
  - Hacer funcionar el equipo de emergencia.
  - Aplicar los procedimientos de emergencia.
  - Aviso de incendio.
  - Aviso de inundación.
  - Aviso de achique.

3. Procedimientos de guardia del oficial de máquinas:
- Funciones del oficial de guardia en navegación, puerto y fondeo.
  - Prescripciones de STCW y STCW-f.
  - Cumplimiento ordenes de jefe de máquinas.
  - Obligaciones en puerto y fondeados.
  - Vigilancia visual y auditiva.
  - Comprobación e inspección de los equipos de máquinas como máximo o máxima responsable.
  - Accidentes ocasionados por un ejercicio negligente de la guardia.
  - Identificación de situaciones críticas.
  - Identificación de prioridades.
- Respuesta a las órdenes del puente.
- Criterios de liderazgo y respeto a sus compañeros y compañeras.
- Aplicación de las órdenes permanentes y normas sobre contaminación.
- Verificación de las distintas alarmas.
- Comprobación periódica de tanques y niveles: control de niveles de aceite de propulsor. Verificación de los niveles de aceites en el sistema hidráulico. Descarga de la sentina.
- Especificación de la comunicación en sala de máquinas.
- Utilización y comprensión de las señales básicas empleadas en el manejo de grúas, chigres y elevadores.
- Protocolos de entrega y recepción de la guardia. Realización de los registros rutinarios y acaecimientos durante la guardia en el cuaderno de máquina y en otros cuadernos de registros.

4. Control del funcionamiento de la planta propulsora:
- Monitorización de parámetros. Vigilancia y control manual y automático.
- Alarmas y seguridades de los equipos:
  - Parámetros que deben ser tenidos en consideración en los distintos equipos.
  - Aparatos de medida portátiles. Utilización y aplicación.
- Termodinámica aplicada.
- Conceptos fundamentales de termodinámica.
- Ciclos termodinámicos: ciclos de Carnot, Otto, Diesel, Brayton y Rankine.
- Rendimiento térmico: Teórico y real.

CVE-2015-7177

- Dinámica del sistema propulsor:
  - Fuerzas y momentos en el propulsor.
  - Fuerzas y momentos transmitidos al casco.
  - Resistencia al avance.
  - Conceptos de régimen, par motor, trabajo y potencia. Relación entre estos parámetros.
  - Factores que influyen en el par motor.
  - Curvas características de funcionamiento de un motor.
  - El consumo específico. Variables que afectan al consumo específico.
- Potencia del propulsor:
  - Potencia indicada y potencia efectiva en el eje.
  - Diagramas de combustión y su relación con la potencia indicada.
  - Control y chequeo de la combustión en un motor.
  - El rendimiento térmico y su relación con la potencia indicada.
  - El rendimiento mecánico del motor.
  - Pérdidas de potencia en la línea de ejes.
- Toma de datos. Partes de máquinas.
- Comunicaciones. Empleo de vocabulario técnico relacionado con la maniobra de la planta propulsora.
- Reacciones iniciales ante una anomalía de funcionamiento de la planta propulsora o maquinaria auxiliar.
- Actuaciones en situaciones críticas: protección de los equipos en navegaciones de especial riesgos. Respuesta del propulsor en situaciones críticas. Trasiegos para mantener la estabilidad. Navegación con uno de los elementos dañados (un pistón).

5. Respuesta a contingencias y emergencias durante la guardia:
- Tipología de las emergencias posibles durante la navegación.
- Corrección o atenuación de posibles daños en máquinas por fallo o defecto conocido a través de avisos y lecturas de indicadores del panel de control.
- Interpretación e identificación de las distintas alarmas de los equipos:
  - Señales acústicas y señales visuales.
  - Anomalías no detectadas por alarmas.
  - Alarma de los extintores de incendios a base de gas.
- Procedimientos de seguridad y emergencia: Pasos del régimen de control remoto/ automático, al de control directo de todos los sistemas.
- Atenuación de las situaciones de emergencia con movimientos de máquinas:
- Identificación de peligros específicos.
- Actuación inmediata en caso de emergencias.
  - Parada del propulsor. Parada de algún auxiliar. Caída de planta.
  - Medidas que procede adoptar en caso de que el agua de mar inunde la cámara de máquinas. Evacuación por inundación de la sala de máquinas. Entrada de agua por la prensa del eje de la hélice.
  - Gobierno del buque desde el servomotor.
  - Incendio en sala de máquinas.
  - Medidas a adoptar con los sistemas de hidrocarburos ante un accidente.
  - La hélice pierde revoluciones por anomalía exterior.
  - El timón no responde correctamente por causa exterior.
  - Riesgos de abordaje.
  - Varada fortuita y voluntaria.
  - Garreo del ancla en situación de fondeo.
  - Parada de emergencia con máquina atrás.
  - Hombre al agua.
  - Rescate de una embarcación.
  - Embarre de la red en barco arrastrero.

CVE-2015-7177

- Interpretación del cuadro orgánico para emergencias, abandono e incendios.

- Elaboración de planes eficaces en caso de emergencia.
- Emplazamiento y uso del equipo de lucha contra incendios en los espacios de máquinas.
- Preparación de planes de contingencia para hacer frente a las situaciones de emergencia.
- Determinación de las contingencias en la máquina principal y las auxiliares:
  - Alteración de los parámetros del motor principal y de los auxiliares.
  - Navegación en situaciones adversas (mal tiempo y hielo, entre otros).
  - Precaución en navegación por aguas someras.
  - Disfunciones de alarmas.
  - Fallos en el sistema automático de achique.
  - Anomalías en el sistema del servo.
  - Observación de la planta generatriz.
  - Registro de las intervenciones en el diario de máquinas.
- Determinación de las medidas alternativas en caso de emergencia de algún elemento de los equipos.
- Funcionamiento del equipo de izada y elevación en condiciones de seguridad. Elevación y manipulación de elementos pesados.
- Funcionamiento en condiciones de seguridad de escotillas, puertas estancas, portas y equipo conexo.
- Desmontaje de máquinas.
- Utilización de productos químicos.
- Utilización de sistemas hidráulicos y neumáticos presurizados (prensas, gatos hidráulicos y grúas, entre otros).
  - Hombre al agua.
  - Rescate de una embarcación.
  - Embarre de la red en barco arrastrero.
  - Interpretación del cuadro orgánico para emergencias, abandono e incendios.
- Elaboración de planes eficaces en caso de emergencia.
- Emplazamiento y uso del equipo de lucha contra incendios en los espacios de máquinas.
- Preparación de planes de contingencia para hacer frente a las situaciones de emergencia.
- Determinación de las contingencias en la máquina principal y las auxiliares:
  - Alteración de los parámetros del motor principal y de los auxiliares.
  - Navegación en situaciones adversas (mal tiempo y hielo, entre otros).
  - Precaución en navegación por aguas someras.
  - Disfunciones de alarmas.
  - Fallos en el sistema automático de achique.
  - Anomalías en el sistema del servo.
  - Observación de la planta generatriz.
  - Registro de las intervención en el diario de máquinas.
- Determinación de las medidas alternativas en caso de emergencia de algún elemento de los equipos.
- Funcionamiento del equipo de izada y elevación en condiciones de seguridad.
- Elevación y manipulación de elementos pesados.
- Funcionamiento en condiciones de seguridad de escotillas, puertas estancas, portas y equipo conexo.
- Desmontaje de máquinas.
- Utilización de productos químicos.
- Utilización de sistemas hidráulicos y neumáticos presurizados (prensas, gatos hidráulicos y grúas, entre otros).
- Riesgos en el manejo de herramientas manuales y portátiles. Manejo de herramientas manuales. Manejo de herramientas portátiles peligrosas (amoladoras, taladros, lijadoras y pulidoras, entre otras).

CVE-2015-7177

- Normas de seguridad:
  - Equipos e instalaciones.
  - Arranchado y limpieza en las zonas de trabajo.
  - Mantenimiento de las máquinas y herramientas de mecanizado y equipos de soldadura.
  - Traslado y estiba de materiales y máquinas.
  - Señalización.
  - Vestimenta y equipos de protección.
  - Autorización de trabajos especiales. Trabajos peligrosos en tanques, recipientes presurizados, calderas, zonas peligrosas, entre otros.
  - Incomunicación y señalización de las reparaciones de máquinas, circuitos y tanques, des gasificación y limpieza entre otros.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de control de la máquina principal y de los distintos sistemas auxiliares, así como seguridad en los periodos de guardias, y actuación en caso de emergencia.

La función de control de la máquina durante las guardias incluye aspectos como:
- Preparación y planificación de la máquina y auxiliares para la travesía.
- Verificación de los parámetros de la máquina y auxiliares a las ordenes del oficial.
- Ejecución de las responsabilidades propias del oficial que se encargue de las guardias en las tareas de control, mantenimiento y seguridad de la máquina.
- Manejo de todos los medios disponibles para evitar averías en la máquina y en auxiliares.
- Actuación inmediata en caso de emergencia de acuerdo con los protocolos establecidos.
- Preparación de la máquina para maniobras adversas en punto, extracción, mal tiempo y todos los casos de emergencia.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Los procesos de guardia de máquinas en navegación y fondeo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), n), ñ), s), t) y u) del ciclo formativo y las competencias a), b), c), j), ñ) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- La revisión de las actividades efectuadas y la valoración de medidas de solución.
- El análisis casuístico.
- El fomento del trabajo en equipo y el reconocimiento del liderazgo.
- La aplicación de la nomenclatura y la terminología propia de los espacios de máquinas en, las comunicaciones mediante simulador.
- La utilización de los medios de comunicación entre dos instructores mediante aplicaciones informáticas de guardia de máquinas.

CVE-2015-7177

1.7. Módulo Profesional: Inglés
Código: 0156

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Reconoce información profesional y cotidiana contenida en discursos orales emitidos en lengua estándar, analizando el contenido global del mensaje y relacionándolo con los recursos lingüísticos correspondientes.

Criterios de evaluación:
a) Se ha situado el mensaje en su contexto.
b) Se ha identificado la idea principal del mensaje.
c) Se ha reconocido la finalidad del mensaje directo, telefónico o por otro medio auditivo.
d) Se ha extraído información específica en mensajes relacionados con aspectos cotidianos de la vida profesional y cotidiana.
e) Se han secuenciado los elementos constituyentes del mensaje.
f) Se han identificado las ideas principales de un discurso sobre temas conocidos, transmitidos por los medios de comunicación y emitidos en lengua estándar y articuladas con claridad.
g) Se han reconocido las instrucciones orales y se han seguido las indicaciones.
h) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin entender todos y cada uno de los elementos del mismo.

RA 2. Interpreta información profesional contenida en textos escritos sencillos, analizando de forma comprensiva sus contenidos.

Criterios de evaluación:
a) Se han seleccionado los materiales de consulta y diccionarios.
b) Se han leído de forma comprensiva textos sencillos.
c) Se ha interpretado el contenido global del mensaje.
d) Se ha relacionado el texto con el ámbito del sector a que se refiere.
e) Se ha identificado la terminología utilizada.
f) Se han realizado traducciones de textos en lengua estándar utilizando material de apoyo en caso necesario.
g) Se ha interpretado el mensaje recibido a través de soportes telemáticos: e-mail, fax, entre otros.

RA 3. Emite mensajes orales claros estructurados, participando como agente activo en conversaciones profesionales.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los registros utilizados para la emisión del mensaje.
b) Se ha comunicado utilizando fórmulas, nexos de unión y estrategias de interacción.
c) Se han utilizado normas de protocolo en presentaciones.
d) Se han descrito hechos breves e imprevistos relacionados con su profesión.
e) Se ha utilizado correctamente la terminología de la profesión.
f) Se han expresado sentimientos, ideas u opiniones.
g) Se han enumerado las actividades de la tarea profesional.
h) Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia.
i) Se ha justificado la aceptación o no de propuestas realizadas.
j) Se ha argumentado la elección de una determinada opción o procedimiento de trabajo elegido.
k) Se ha solicitado la reformulación del discurso o parte del mismo cuando se ha considerado necesario.

CVE-2015-7177

RA 4. Elabora textos sencillos en lengua estándar, relacionando reglas gramaticales con la finalidad de los mismos.

Criterios de evaluación:

a) Se han redactado textos breves relacionados con aspectos cotidianos y/ o profesionales.
b) Se ha organizado la información de manera coherente y cohesionada.
c) Se han realizado resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional.
d) Se ha cumplimentado documentación específica de su campo profesional.
e) Se han aplicado las fórmulas establecidas y el vocabulario específico en la cumplimentación de documentos.
f) Se han resumido las ideas principales de informaciones dadas, utilizando sus propios recursos lingüísticos.
g) Se han utilizado las fórmulas de cortesía propias del documento que se ha de elaborar.

RA 5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
b) Se han descrito los protocolos y normas de relación social propios del país.
c) Se han identificado los valores y creencias propios de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
d) Se han identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto.
e) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.

Duración: 165 horas.

Contenidos.

1. Comprensión de mensajes orales:
   - Reconocimiento de mensajes profesionales del sector y cotidianos: Mensajes directos, telefónicos, grabados. Terminología específica del área profesional. Idea principal e ideas secundarias.
   - Recursos gramaticales: Tiempos verbales, preposiciones, adverbios, locuciones preposicionales y adverbiales, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, y otros.
   - Otros recursos lingüísticos: gustos y preferencias, sugerencias, argumentaciones, instrucciones, expresión de la condición y duda y otros. Diferentes acentos de lengua oral.
2. Interpretación de mensajes escritos:
   - Comprensión de mensajes, textos, artículos básicos profesionales y cotidianos: Soportes telemáticos: fax, e-mail, burofax. Terminología específica del área profesional. Idea principal e ideas secundarias. Recursos gramaticales: Tiempos verbales, preposiciones, adverbios, locuciones preposicionales y adverbiales, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, y otros.
   - Relaciones lógicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado.
   - Relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.

CVE-2015-7177

3. Producción de mensajes orales:
   - Registros utilizados en la emisión de mensajes orales.
   - Mensajes profesionales y cotidianos:
     - Terminología específica del área profesional.
     - MARENG (Maritime English).
     - IMO (SMCP, Standard Marine Communication Phrases).

   - Terminología específica del área profesional.
   - Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, locuciones, expresión de la condición y duda, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo y estilo indirecto.
   - Otros recursos lingüísticos. Gustos y preferencias, sugerencias, argumentaciones e instrucciones.
   - Fonética. Sonidos y fonemas vocálicos y sus combinaciones y sonidos y fonemas consonánticos y sus agrupaciones.
   - Marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.
   - Mantenimiento y seguimiento del discurso oral:
     - Toma, mantenimiento y cesión del turno de palabra.
     - Apoyo, demostración de entendimiento, petición de aclaración.
     - Entonación como recurso de cohesión del texto oral: uso de los patrones de entonación.

4. Emisión de textos escritos:
   - Expresión y cumplimentación de mensajes y textos profesionales y cotidianos:
     - Currículo vitae y soportes telemáticos: fax, e-mail y burofax, entre otros.
     - Terminología específica del área profesional.
     - Idea principal e ideas secundarias.
     - Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, locuciones, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo y estilo indirecto.
   - Relaciones lógicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad y resultado.
   - Relaciones temporales: anterioridad, posterioridad y simultaneidad.
   - Coherencia textual:
     - Adecuación del texto al contexto comunicativo.
     - Tipo y formato de texto.
     - Variedad de lengua. Registro.
     - Selección léxica, de estructuras sintácticas y de contenido relevante.
     - Inicio del discurso e introducción del tema. Desarrollo y expansión ejemplificación y conclusión y/o resumen del discurso.
     - Uso de los signos de puntuación.

5. Identificación e interpretación de los elementos culturales más significativos de los países de lengua extranjera (inglesa):
   - Valoración de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.
   - Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socioprofesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.

Orientaciones pedagógicas:
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumnado adquiera las competencias que le permitan comunicarse en inglés en el desarrollo de las actividades profesionales propias del nivel formativo de este técnico o esta técnica en este sector.

CVE-2015-7177

Se trata de un módulo eminentemente procedimental en el que se desarrolla la competencia comunicativa en inglés necesaria en el entorno profesional, tanto a nivel oral como a nivel escrito.

La competencia comunicativa en inglés tiene que ver tanto con las relaciones interpersonales como con el manejo de la documentación propia del sector.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales p) y t) del ciclo formativo y las competencias l) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La utilización de la lengua inglesa tanto a nivel oral como a nivel escrito, en todo el desarrollo de este módulo.
- La introducción del vocabulario inglés correspondiente a la terminología específica del sector.
- La selección y ejecución de estrategias didácticas que incorporen el uso del idioma ingles en actividades propias del sector profesional.
- La utilización de las técnicas de comunicación para potenciar el trabajo en equipo.

CVE-2015-7177

1.8 Módulo Profesional: Seguridad marítima
Código: 1032

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA1. Revisa el plan de emergencia en la situación de abandono, valorando su aplicación e identificando las funciones, las actividades formativas y los procesos de mantenimiento derivados.

Criterios de evaluación:
a) Se ha justificado la orden de abandono del barco, valorando distintas situaciones de emergencia y aportando criterios para la toma de decisiones.
b) Se ha identificado la señal general de emergencia y otras señales fónicas y mensajes correspondientes a la situación de abandono con las acciones que tiene que realizar el pasaje y la tripulación.
c) Se han determinado, de forma justificada, las funciones de diferentes tripulantes en la situación de abandono relacionadas en el COICE, utilizando el plano de salvamento y los símbolos OMI.
d) Se ha establecido un programa de control y mantenimiento de medios y dispositivos de salvamento, en relación con el tipo de buque y los medios disponibles.
e) Se han identificado las acciones formativas requeridas para el personal a bordo.
f) Se ha valorado la importancia de las funciones y de su actualización, aportando soluciones a los problemas presentados durante el seguimiento de los planes de abandono.

RA 2. Dirige supuestos de abandono del buque según los planes establecidos, controlando los medios de salvamento y utilizando las técnicas de supervivencia con eficacia y seguridad.

Criterios de evaluación:
a) Se ha equipado para la situación de abandono en el tiempo y forma indicados.
b) Se han utilizado los medios de puesta a flote de embarcaciones de supervivencia y botes de rescate con eficacia y seguridad.
c) Se han utilizado técnicas de supervivencia a flote con dispositivos individuales.
d) Se han utilizado técnicas de supervivencia con dispositivos colectivos.
e) Se ha ejercido y respetado el liderazgo durante el desarrollo de los ejercicios.
f) Se han tenido en cuenta las normas de utilización de los equipos para la detección de personas que hayan naufragado (señales pirotécnicas y equipos radioeléctricos, entre otros).
g) Se ha participado activamente y con responsabilidad en los ejercicios.

RA 3. Revisa el plan de emergencia en la situación de incendio, evaluando su aplicación e identificando las medidas de prevención, las actividades formativas y los procesos de mantenimiento derivados.

Criterios de evaluación:
a) Se han valorado las condiciones para que se produzca un incendio y los efectos de la combustión.
b) Se han determinado medidas de prevención, detección y lucha contra incendios a partir de la identificación de las causas y lugares de riesgo más frecuentes de incendio a bordo.
c) Se ha identificado la señal general de emergencia y otras señales fónicas, así como los mensajes correspondientes a la situación de incendio con las acciones que hay que realizar.
d) Se han determinado, de forma justificada, las funciones de cada tripulante en la situación de incendio relacionadas en el COICE, utilizando el plano de lucha contra incendios y los símbolos OMI.
e) Se han identificado las acciones formativas requeridas para el personal a bordo.

CVE-2015-7177

f) Se ha planificado el control y el mantenimiento de los equipos de detección de lucha contra incendios y los equipos de protección, según el tipo de buque, conforme con los certificados y utilizando listas de comprobación.
g) Se ha valorado la importancia de las funciones y de la actualización del COICE, aportando soluciones a los problemas presentados durante el seguimiento de los planes de lucha contra incendios.
h) Se han identificado las condiciones de almacenamiento y estiba de materiales combustibles e inflamables, atendiendo a su naturaleza y requerimientos de seguridad.
i) Se ha valorado la importancia de la comprobación del correcto funcionamiento del sistema de detección y extinción automático de incendios.

RA 4. Maneja los medios y dispositivos de lucha contra incendios, aplicando medidas de prevención de accidentes y practicando las técnicas asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han extinguido fuegos reales de diferentes clases, empleando medios portátiles, en el tiempo y forma indicados.
b) Se han aplicado técnicas de manejo de mangueras con agua y diferentes tipos de espumas en situaciones controladas de extinción de incendios.
c) Se han utilizado los medios de protección personal, tanto corporal como respiratoria, requeridos en cada situación simulada.
d) Se han planteado estrategias de intervención adaptadas a las circunstancias del incendio.
e) Se ha respondido a la activación de alarmas según los protocolos de actuación.
f) Se ha participado activamente y con responsabilidad en los ejercicios.
g) Se ha reconocido y, en su caso, ejercido el liderazgo en el desarrollo de las actividades de lucha contra incendios.

RA 5. Previene y controla los efectos de una inundación, estableciendo las acciones que hay que tomar de acuerdo con el plan de emergencia y practicando las técnicas para procurar la seguridad del buque.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la compartimentación estanca en planos del buque.
b) Se han previsto las medidas que se deben tomar para prevenir los efectos de la inundación que afectan a la seguridad del buque.
c) Se han previsto las consecuencias de la inundación fortuita de uno o más compartimentos estancos.
d) Se ha valorado la capacidad de los medios de achique asociados a cada tipo de espacio.
e) Se han identificado las características específicas de las puertas estancas y sus peligros.
f) Se han identificado los peligros de la utilización de agua en la extinción de incendios en espacios interiores.
g) Se han establecido pautas de intervención para distintas situaciones de inundación, relacionándolas con los distintos medios disponibles en el barco (medios de achique portátiles, taponamientos y reforzamiento de mámparos).
h) Se han resuelto situaciones de inundación, utilizando de forma segura y proporcionada los medios disponibles y las pautas de uso establecidas.
i) Se ha trabajado en equipo, mostrando una actitud participativa y responsable durante el desarrollo de los ejercicios.
j) Se ha valorado la importancia de la comprobación de funcionamiento y adecuación para su uso inmediato, de las instalaciones fijas y de los equipos portátiles de achique.

CVE-2015-7177

RA 6. Previene la contaminación por vertidos accidentales de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes, valorando sus causas y consecuencias e interpretando los planes del SOPEP/SMPEP y la normativa asociada.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado casos reales de contaminación analizados con sus causas y consecuencias.
b) Se ha reconocido la normativa de aplicación en materia de prevención y lucha contra la contaminación accidental, dependiendo del tipo de buque.
c) Se han relacionado los posibles tipos de derrames accidentales con las medidas preventivas y los medios disponibles a bordo para combatirlos.
d) Se han propuesto las actuaciones precisas para resolver situaciones de contaminación, de acuerdo con los planes establecidos en el (SOPEP/SMPEP).
e) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración grupal en las actividades realizadas.
f) Se han utilizado los planes de emergencia (SOPEP/SMPEP) para la realización de ejercicios y formación a bordo, relacionados con el control de derrames accidentales de hidrocarburos o de otras sustancias contaminantes.

RA 7. Reconoce los riesgos relacionados con la piratería y los robos a mano armada en el buque, así como las medidas de prevención y protección frente a los mismos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de las medidas de vigilancia, prevención y protección contra la piratería y los robos a mano armada de acuerdo con el plan de protección del buque.
b) Se han reconocido los riesgos y amenazas para la protección del buque derivados de la piratería y los robos a mano armada.
c) Se han identificado los procedimientos para la realización de inspecciones periódicas y reconocimiento de las amenazas para la protección del buque.
d) Se ha tomado conciencia de la necesidad de formación y de realización de ejercicios y prácticas de acuerdo con el plan de protección del buque.
e) Se reconocen los distintos equipos y sistemas de protección del buque y su utilización.

Duración: 100 horas.

Contenidos.

1. Revisión del plan de emergencia para la situación de abandono:

- Caracterización de las emergencias marítimas. Principios relacionados con la supervivencia.
- Normativa nacional e internacional sobre equipos y dispositivos de salvamento. Referencias al convenio SOLAS.

- Estructura y contenidos mínimos del plan de emergencia.
- Estructura y contenidos mínimos del COICE.
- Identificación de señales de emergencia.
- Interpretación de planos de salvamento y símbolos OMI.
- Caracterización de los dispositivos de salvamento:
  - Dispositivos individuales de salvamento. Ubicación.
  - Embarcaciones de supervivencia.
  - Botes de rescate.
  - Dispositivos de puesta a flote y de embarco.
  - Otros (lanzacabos, sistemas de megafonía).
  - Dispositivos de salvamento de buques de pasaje.

CVE-2015-7177

- Equipamiento de las embarcaciones de supervivencia y de los botes de rescate.
- Procedimientos y planificación del mantenimiento y la inspección de los dispositivos de salvamento.
- Elaboración de listas de control.
- Formación de tripulantes y pasaje. Utilidad. Planificación y organización de ejercicios periódicos.
- Control y asistencia a los pasajeros en situaciones de emergencia.

2. Medios y técnicas de abandono y supervivencia.
   - Equipos radioeléctricos de socorro:
     - Aparato bidireccional de ondas métricas (SMSSM).
     Respondedor de radar (SMSSM).
     - Radiobalizas de localización de siniestros (SMSSM):
     - Radiobalizas personales.
   - Técnicas de supervivencia en el agua, utilizando dispositivos individuales de salvamento y sin dispositivos de salvamento.
   - Utilización de medios de puesta a flote, y embarco y recuperación de embarcaciones de supervivencia y botes de rescate, con y sin mal tiempo.
   - Manejo de embarcaciones de supervivencia y botes de recate con y sin mal tiempo.
   - Técnicas de supervivencia a bordo de las embarcaciones de supervivencia.
   - Equipo de señales pirotécnicas y su utilización: cohete lanza bengalas con paracaídas, bengala de mano y señales fumígenas flotantes.

3. Prevención y lucha contra incendios a bordo:
   - Referencias normativas.
   - Procedimientos y planificación del mantenimiento y la inspección de los medios y equipos de lucha contra incendios.
   - Teoría del fuego y sus características principales.
   - Clasificación del fuego (por el combustible).
   - Propagación del calor.
   - Explosiones: conceptos y tipos.
   - Mecanismos de extinción.
   - Agentes extintores: gaseosos, sólidos y líquidos.
   - Contención de un incendio utilizando divisiones estructurales.
   - Prevención en la carga de mercancías peligrosas y lucha contra incendios:
     - A granel (código de cargas a granel OMI).
     - En bultos (código IMDG OMI).
   - Precauciones contra incendios y riesgos relacionados con el almacenamiento y la manipulación de materiales.
   - Cuadro de obligaciones e instrucciones para casos de emergencia (COICE).
   - Señales de alarma contra incendios.
   - Señalización y plano de lucha contra incendios / OMI.
   - Manuales de formación.
   - Red contra incendios y sus complementos:
     - Bombas contra incendios.
     - Bomba contra incendios de emergencia.
     - Hidrantes.
     - Lanzas/boquillas.
     - Mangueras.
     - Conexión internacional a tierra.
     - Otros.
   - Detección de incendios:
     - Central de detección y alarma.
     - Detectores de humo.
     - Detectores de temperatura.

CVE-2015-7177

- Detectores de llama.
- Sistemas de detección de humo por extracción de muestras.

- Instalaciones fijas de lucha contra incendios:
  - De dióxido de carbono (CO_2).
  - De otros gases.
  - De espuma.
  - De polvo.
  - De agua.
- Vías de evacuación y su señalización. Sistemas de alumbrado a baja altura (buques de pasaje).
- Equipo respiratorio de evacuación de emergencia (AREE).
- Entrada y trabajo en espacios cerrados.
- Organización y tácticas de lucha contra incendios en la mar o en puerto.
- Empleo del agua para la extinción de incendios. Efectos sobre la estabilidad, precauciones y medidas correctoras.
- Control de los ventiladores, incluidos los extractores de humos.
- Control del combustible y de los sistemas eléctricos.
- Riesgos del proceso de lucha contra incendios:
  - Destilación en seco.
  - Reacciones químicas.
  - Incendios en las chimeneas de calderas.

- Investigación y recopilación de información sobre causas de incendios.

4. Utilización de equipos de lucha contra incendios:
   - Adecuación de los medios y el agente extintor utilizados, según el tipo de incendio.
   - Equipos móviles y portátiles de lucha contra incendios y su utilización:
     - Extintores.
     - Carros.
     - Lanza generadora de espuma de baja expansión.
   - Recarga de extintores de presión adosada.
   - Equipo de bombero y su utilización:
     - Traje de protección.
     - Casco.
     - Botas de seguridad y guantes.
     - Linterna de seguridad.
     - Hacha.
     - Línea de vida ignífuga.
   - Equipo de respiración autónoma (ERA) y su utilización:
     - Botella.
     - Espaldera.
     - Máscara.
     - Regulador de baja presión.
   - Trajes de protección química.
   - Utilización de mangueras y lanzas para apagar incendios de combustibles líquidos y gaseosos.
   - Generación y utilización de espumas de distinto coeficiente de expansión.

5. Control de inundaciones:
   - Referencia normativa.
   - Planos y manual de lucha contra averías.
   - Puertas y juntas estancas.
   - Vías de aguas.
   - Apuntalamientos.
   - Taponamiento interior o exterior de vías de agua.

CVE-2015-7177

- Parcheo de tuberías.
- Equipos portátiles de achique:
  - Bombas.
  - Eyectores.
  - Mangueras.
- Establecimiento de los límites de una inundación.
- Conductos principales, directos y de emergencia para el achique de las sentinas y de los locales que drenan: procedimientos y planificación del mantenimiento y de la inspección de instalaciones fijas y equipos portátiles de achique.

6. Prevención y lucha contra la contaminación:
   - Procedimientos básicos de protección ambiental.
   - Conocimientos del Derecho marítimo internacional recogido en acuerdos y convenios internacionales en la medida en que éstos afecten a las obligaciones y responsabilidades concretas de la sección de máquinas, especialmente en lo referente a seguridad y protección del medio marino.
   - Referencia normativa.
   - Efectos de la contaminación ambiental en el medio marino.
   - Zonas marítimas vulnerables.
   - Procedimientos básicos de protección ambiental.
   - Conocimientos sobre prevención de la contaminación del medio marino.
   - Plan de contingencias para vertidos accidentales de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes (SOPEP/SMPEP).
   - Técnicas de lucha contra la contaminación por hidrocarburos.
   - Técnicas de lucha contra la contaminación química.
   - Técnicas de limpieza en puerto y en costas.
   - Equipos y medios de lucha contra la contaminación y criterios de utilización.
   - Gestión de residuos a bordo.

7. Protección del buque frente a la piratería y los robos a mano armada:
   - Terminología en materia de protección marítima, piratería y robos a mano armada en el buque.
   - Política internacional en materia de protección marítima.
   - Responsabilidades de los gobiernos, las compañías y las personas.
   - Niveles de protección y repercusiones en las medidas de protección y los procedimientos aplicables a bordo y en la instalación portuaria.
   - Notificación de sucesos que afecten a la protección.
   - Procedimientos para realizar prácticas relacionadas con la piratería y los robos a mano armada.
   - Procedimientos para efectuar inspecciones, reconocimientos, control y vigilancia de las actividades de protección especificadas en el plan de protección del buque.
   - Procedimientos para responder a las amenazas en caso de fallos en las medidas de protección.
   - Disposiciones para mantener las operaciones esenciales de la interfaz buque-puerto, incluidas las prácticas relacionadas con la piratería y los robos a mano armada.
   - Documentación sobre protección, en particular la Declaración de Protección.
   - Técnicas para eludir las medidas de protección.
   - Técnicas de reconocimiento de armas, sustancias y dispositivos peligrosos y del daño que pueden causar.
   - Encauzamiento de la información y de las comunicaciones sobre protección. Transmisión de información sobre posibles amenazas.
   - Técnicas de gestión y control de multitudes.
   - Métodos para realizar registros físicos e inspecciones no invasoras.
   - Técnicas para vigilar el acceso al buque, zonas restringidas a bordo, zonas de cubierta y alrededores del buque.
   - Métodos de inspección de la carga y provisiones.

CVE-2015-7177

- Control de embarco y desembarco de personas y sus efectos personales.
- Requisitos de formación y ejercicios a bordo.
- Procedimientos de vigilancia a bordo.
- Tipos de equipo y sistemas de protección y sus limitaciones.
- Pruebas de calibrado y mantenimiento del equipo y los sistemas de protección.

Orientaciones pedagógicas:
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de control y manejo de los medios y dispositivos utilizables, la planificación de la formación, la activación y supervisión de los distintos planes de emergencias existentes a bordo de los buques, para hacer frente a las posibles contingencias, tanto los desarrollados en el COICE como los recogidos en otras normas de seguridad.

Las funciones de control y manejo de los medios, la formación y la gestión de planes de emergencia, incluyen aspectos como:

- La identificación de riesgos y el empleo de medios de prevención.
- El conocimiento de los distintos dispositivos y equipos existentes a bordo, para hacer frente a las posibles emergencias.
- La planificación y supervisión del control de los dispositivos y equipos.
- La organización de la formación y la realización de ejercicios.
- La activación y supervisión de los planes de emergencia ante un accidente o incidente concreto.
- El cumplimiento de la legislación vigente.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La prevención de riesgos existentes.
- El control y el mantenimiento de los medios utilizados en las distintas emergencias.
- La formación y la realización de ejercicios a bordo para mejorar la respuesta en situaciones reales de emergencia.
- La utilización de los dispositivos y medios disponibles para las distintas emergencias contempladas.
- La activación de los planes de emergencia en situaciones reales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales n), ñ) y s) del ciclo formativo y las competencias j), ñ) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La aplicación de normas y medios de prevención de riesgos laborales.
- La planificación del mantenimiento y control de los dispositivos y medios disponibles para hacer frente a los distintos tipos de emergencias, realizando listas de comprobación.
- La utilización de los dispositivos y medios para hacer frente a las emergencias en situaciones simuladas y/o utilizando simuladores.
- La programación de la formación a bordo y la planificación y elaboración de ejercicios sobre emergencias.
- La necesidad de conocer en profundidad los distintos planes de emergencias para poder hacer frente a situaciones reales.
- El estudio de casos reales de las distintas emergencias, recogidos en informes de accidentes marítimos.

CVE-2015-7177

1.9- Módulo Profesional: Atención sanitaria a bordo.
Código: 1033

Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación:
RA 1. Determina las medidas preventivas para la salud de la tripulación y el pasaje, teniendo en cuenta los accidentes más comunes, los procedimientos básicos de higiene y los principios de educación sanitaria a bordo, cumpliendo la normativa sanitaria.

Criterios de evaluación:
a) Se han determinado medidas preventivas para los riesgos ambientales, higiénicos, sanitarios y médicos derivados de la actividad del buque, valorando las características y espacios del mismo y la normativa aplicable.
b) Se han determinado las medidas de prevención para la tripulación, a partir de la identificación de hábitos no saludables y de la normativa vigente en materia de prevención de enfermedades.
c) Se han determinado las medidas que hay que adoptar para prevenir los riesgos de accidentes más comunes, de acuerdo con el plan de prevención de riesgos.
d) Se han determinado actividades de entrenamiento preventivo higiénico-sanitario, valorando su adecuación al tipo de navegación.
e) Se ha reconocido la importancia del seguimiento de los planes de prevención y las propuestas de mejora en las medidas de prevención, valorando la disponibilidad y adecuación a la normativa.
f) Se han tenido en cuenta las recomendaciones sanitarias en materia de vacunación en el trabajador del mar, de acuerdo con los riesgos asociados a la naturaleza del viaje.
g) Se han asociado los tipos de botiquín reglamentarios de primeros auxilios con su ámbito de aplicación y sus contenidos mínimos.

RA 2. Efectúa la valoración del estado de pacientes, aplicando técnicas de reconocimiento y exploración elemental y realizando, en su caso, consulta radiomédica.

Criterios de evaluación:
a) Se han aplicado técnicas de toma de constantes vitales y se han realizado las maniobras exploratorias elementales, según los protocolos establecidos.
b) Se ha identificado la situación de las regiones anatómicas y de los órganos vitales más importantes, según establece el manual para consultas radiomédicas.
c) Se ha caracterizado el interrogatorio que se hace a cada paciente para aproximarnos a un diagnóstico, de acuerdo con el protocolo establecido.
d) Se han identificado situaciones y emergencias de carácter médico, que en caso de producirse a bordo de un buque, adquieren importancia al efectuarse la consulta médica por radio.
e) Se ha efectuado la consulta médica por radio, simulada, aplicando los procedimientos establecidos, utilizando el vocabulario internacional estandarizado y registrando la información obtenida.
f) Se han utilizado de forma proporcionada y adecuada las medidas de comunicación y apoyo psicológico requeridas por la situación de cada paciente.

RA 3. Organiza el rescate, traslado y evacuación de personas enfermas y accidentadas a bordo, valorando el estado de cada paciente y los medios disponibles y aplicando la normativa.

Criterios de evaluación:
a) Se han determinado los medios y se han identificado los métodos que permiten un rescate seguro a bordo, de una persona enferma/accidentada, a partir de la información técnica de configuración de los espacios del buque.
b) Se han identificado los modos de establecer comunicación con pacientes y personas accidentadas durante el rescate, empleando un talante seguro, tranquilizador y cordial.

CVE-2015-7177

c) Se han caracterizado los medios y las técnicas de movilización e inmovilización de personas enfermas o accidentadas a bordo, para su transporte y evacuación con seguridad.
d) Se ha caracterizado la secuencia de actuaciones sanitarias de preparación de la persona accidentada, para su evacuación o traslado.
e) Se han cumplimentado las fichas médicas de evacuación.

RA 4. Determina los cuidados y la atención sanitaria básica a las personas enfermas o accidentadas a bordo, en función de la patología o lesión y aplicando los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la asepsia y las técnicas asociadas, según los procedimientos establecidos.
b) Se han relacionado los principios generales del tratamiento de las heridas y quemaduras, con las técnicas de limpieza, desinfección y protección.
c) Se ha valorado la aplicación de cuidados higiénicos y alimentarios en función de las patologías más frecuentes.
d) Se han reconocido las formas de administración de medicamentos por las diferentes vías.
e) Se ha adquirido la destreza suficiente para la administración correcta y segura de inyectables intramusculares.
f) Se ha valorado la importancia de las incompatibilidades entre medicamentos sus efectos secundarios y la caducidad de los mismos.
g) Se han registrado las actuaciones realizadas y los fármacos administrados, utilizando el soporte y la documentación requeridos.

RA 5. Valora la aplicación de las técnicas de primeros auxilios en asistencia sanitaria de emergencia, relacionando el estado de cada paciente con las patologías o lesiones más frecuentes a bordo y siguiendo los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado los métodos para el control de las hemorragias.
b) Se han relacionado los síntomas/signos del shock con las causas más frecuentes del mismo.
c) Se han asociado los principales síntomas y signos de la hipotermia con las medidas que se tienen que adoptar.
d) Se han relacionado los principales tipos de traumatismos con la sintomatología específica.
e) Se ha determinado la actuación ante pacientes que hayan sufrido una intoxicación, relacionando la vía de intoxicación con los síntomas.
f) Se han identificado las técnicas de autocontrol ante situaciones de estrés, para la intervención eficaz en situaciones de asistencia sanitaria de emergencia.
g) Se han aplicado las técnicas de reanimación cardiopulmonar.
h) Se han aplicado métodos para permeabilizar la vía aérea.

Duración: 60 horas.

Contenidos.

1. Determinación de las medidas preventivas para la salud:
   - Higiene individual y colectiva:
     - Higiene de la piel.
     - Higiene de los órganos de los sentidos.
     - Higiene de la ropa, del calzado y de los equipos de trabajo.
     - Higiene mental.
     - Higiene en climas adversos.
     - Orden y limpieza.

CVE-2015-7177

- Higiene del buque y de la carga: espacios de habilitación y espacios de carga.
- Técnicas de saneamiento del buque.
- Higiene ambiental: ventilación, calefacción, refrigeración, climatización e iluminación.
- Higiene de la alimentación: el agua y los alimentos. Sustancias nutritivas. Dieta equilibrada. Riesgos de malnutrición.
- Análisis y evaluación de los principales riesgos a bordo de los buques: mapa de riesgos y medidas de prevención y protección. Normativa básica relativa a accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y prevención de riesgos laborales.
- Actividades de formación preventiva de la tripulación.
- Uso indebido de drogas y alcohol, y otras urgencias psiquiátricas: Consecuencias de la intoxicación etílica aguda y efectos de las drogas sobre la seguridad a bordo. Principales drogas de abuso y sus efectos.
- Vacunación en el trabajador del mar.
- Reglamentación sanitaria.
- Libro de higiene naval.
- Educación física.
- Tipos de botiquín reglamentarios y su composición. Códigos de identificación del material incluido en el botiquín.

2. Valoración inicial del paciente:
   - Técnicas de toma de constantes vitales.
   - Examen de pacientes:
     - Valoración del estado de consciencia o inconsciencia del paciente.
       - Cuantificar el pulso carotídeo y radial.
       - Cuantificar la respiración.
       - Toma de temperatura.
       - Reflejo pupilar.
       - Historia clínica básica.
   - Técnicas de exploración elemental: Cabeza y cuello. Abdomen. Extremidades.
   - Estructura y principales funciones de los aparatos y sistemas del cuerpo humano: identificación y localización en un maniquí de los principales órganos y estructuras anatómicas.
   - Signos y síntomas de urgencia.
   - Patologías y situaciones que requieren consulta médica por radio.
   - Servicios por radio de información médica. Manuales de procedimiento radiomédico.
   - Guía médica internacional de a bordo. Sección médica del CIS.
   - Vocabulario normalizado de comunicaciones.
   - Terminología sanitaria en inglés.
   - Principios psicológicos y técnicas de comunicación en situaciones de accidente o emergencia:
     - Comunicación asistente-accidentado.
     - Apoyo psicológico ante situaciones de emergencia.
     - Actitudes personales que facilitan dificultan la comunicación.
     - Principios de psicología general. Psicología de la víctima.
     - Comunicación asistente-familia.

3. Organización del rescate, traslado y evacuación de personas enfermas y accidentadas a bordo:
   - Medios de rescate a bordo. Maniobras con aparejos. Utilización de máquinas y herramientas. Manejo de cabos y cables. Material de seguridad. Equipos de protección.
   - Métodos de rescate y transporte de una persona herida/enferma.
   - Recogida de personas lesionadas.
   - Evaluación del transporte de personas enfermas repentinamente o accidentadas.
   - Preparación de personas heridas/enfermas para su evacuación o traslado: aplicación de medidas de primeros auxilios.

CVE-2015-7177

- Camillas: tipos. Utilización en un buque. Confección de camillas utilizando medios convencionales o inespecíficos.
- Medios de inmovilización preventiva de las lesiones.
- Técnicas de inmovilización: De una fractura. De la persona herida en caso de traumatismo de columna vertebral.
- Técnicas de manipulación de personas accidentadas con traumatismo.
- Técnicas de posicionamiento en camilla.
- Operaciones de trincado y zafado de pacientes.
- Técnicas de inmovilización y transporte utilizando materiales inespecíficos o de fortuna.
- Técnicas de evacuación.
- Planos de cámara de máquinas, bodegas, tanques y disposición general del buque.

4. Cuidados y atención sanitaria básica:
   - Principios de administración de medicamentos:
     • Metodología para uso de los medicamentos.
     • Incompatibilidades entre medicamentos. Efectos secundarios.
     • Caducidad y puesta al día del material del botiquín.
   - Concepto de principio activo y nombre comercial. Peligro de la administración de medicamentos sin prescripción médica. Utilización reservada de morfinas.
   - Técnicas de asepsia: Medidas higiénicas de la habitación y la cama.
   - Cuidados higiénicos.
   - Alimentación.
   - Heridas y quemaduras: tratamiento básico. Tipos. Sintomatología. Realización de curas. Protección. Principales complicaciones.
   - Técnicas y vías de administración de medicación: Oral. Sublingual. Inhalatoria. Oftálmica. Cutánea. Rectal. Parenteral.
   - Inyectables. Agujas parenterales. Indicaciones.
   - Técnicas para la administración de los inyectables intramusculares.
   - Presentación de los medicamentos: cremas, pomadas, lociones, polvos, soluciones, cápsulas, grageas y comprimidos.
   - Informe de asistencia.

5. Aplicación de las técnicas de primeros auxilios, especialmente en los relacionados con el tipo de lesiones que cabe esperar en los espacios de máquinas:
   - Terminología médico-sanitaria en primeros auxilios.
   - Primeros auxilios: concepto, principios generales, objetivos y límites.
   - Manuales de primeros auxilios.
   - Protocolos de actuación en primeros auxilios.
   - Hemorragias: tipos. Contención de las hemorragias.
   - Shock: causas y síntomas.
   - Lesiones producidas por el calor y por el frío. Hipotermia: sintomatología. Medidas que hay que adoptar.
   - Traumatismos de partes duras, craneales y de columna vertebral: sintomatología.
   - Esguinces, luxaciones y fracturas.
   - Intoxicaciones: vías de entrada de tóxicos en el organismo, síntomas y actuaciones ante pacientes con intoxicaciones. Intoxicaciones por alcohol y estupefacientes.
   - Estrategias de control del estrés.
   - Cuerpos extraños: en la piel, ojos, oídos y nariz.
   - Accidentes eléctricos. Electrocución: lesiones producidas por la electricidad y los rayos.
   - Cuadros convulsivos: Epilepsia y otros cuadros convulsivos.
   - Técnicas de reanimación cardiorrespiratoria básica (RCP).
   - Métodos para desobstruir la vía aérea y facilitar la respiración.
   - Técnicas de ventilación. Ventilación sin equipo.
   - Masaje cardiaco externo.

CVE-2015-7177

Orientaciones pedagógicas:
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de valoración de la aplicación de las técnicas de primeros auxilios en asistencia sanitaria de emergencia y la determinación de los cuidados y la atención sanitaria básica a personas enfermas o accidentadas a bordo, aplicando los protocolos establecidos.

La función de valoración de la aplicación de las técnicas de primeros auxilios en asistencia sanitaria de emergencia, incluye aspectos como:
- Realización de maniobras exploratorias elementales.
- Aplicación de técnicas para la toma de constantes vitales.
- Valoración del estado de cada paciente, siguiendo los protocolos establecidos.
- Valoración del estado de cada paciente a partir de la interpretación de las patologías o lesiones más frecuentes a bordo.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Aplicación de los métodos para el control de las hemorragias.
- Aplicación de medidas en caso de hipotermia.
- Valoración de la inmovilización para el transporte en caso de traumatismos.
- Aplicación de técnicas de reanimación cardiopulmonar.
- Aplicación de métodos para permeabilizar la vía aérea.
- Realización de la consulta radiomédica.
- Aplicación de las medidas de primeros auxilios en caso de accidente o enfermedad grave.
- Actuación ante pacientes intoxicados.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales o), s) y t) del ciclo formativo y las competencias j), k) y o) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- La aplicación de técnicas para la toma de constantes vitales.
- La utilización de planos del buque para la interpretación del rescate a bordo.
- La aplicación de técnicas para la administración correcta y segura de inyectables intramusculares.
- La identificación y localización en un maniquí de los principales órganos y estructuras anatómicas.
- La aplicación de métodos para permeabilizar la vía aérea en un maniquí de RCP.
- La realización de la técnica de ventilación boca a boca (o boca nariz) en un maniquí de RCP y el masaje cardíaco externo con uno o una y dos socorristas.
- La realización de consulta médica por radio, simulada.

CVE-2015-7177

1.10 -Módulo Profesional: Formación y orientación laboral
Código: 1178

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para mejorar la empleabilidad y lograr el acceso al empleo, la adaptación a las exigencias del proceso productivo y la estabilidad laboral.
b) Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional.
c) Se han determinado los conocimientos, las aptitudes y las actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y demandas de inserción laboral.
e) Se han determinado las técnicas utilizadas en un proceso de búsqueda activa de empleo, con especial atención al uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
g) Se ha realizado una valoración de la personalidad, las aspiraciones, las actitudes y la formación propia para la toma de decisiones.
h) Se ha valorado el empleo público como opción de inserción laboral.

RA 2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización y la resolución de posibles conflictos.

Criterios de evaluación:
a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil profesional.
b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por las personas que forman parte de un equipo y la aplicación de técnicas de dinamización de equipos.
e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
g) Se han reconocido las fases de una negociación y se han identificado los comportamientos-tipo.
h) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto aplicando técnicas de negociación eficaces.

RA 3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
b) Se han distinguido los principales organismos, profesionales y entidades que intervienen en las relaciones entre el empresariado y los trabajadores y las trabajadoras y desarrollan competencias en la materia.
c) Se han determinado los elementos de la relación laboral y los derechos y obligaciones derivados de la misma.

CVE-2015-7177

d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
e) Se ha analizado la contratación a través de Empresas de Trabajo Temporal.
f) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
g) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
h) Se ha analizado el recibo de salarios identificando los principales elementos que lo integran y se ha realizado la liquidación en supuestos prácticos sencillos.
i) Se han identificado las formas de representación legal de los trabajadores y de las trabajadoras y los procedimientos de negociación colectiva.
j) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
k) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un Convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título correspondiente.
l) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo en el marco legal que regula el desempeño profesional del sector.

RA 4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.
b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social, con especial atención al régimen general.
d) Se han identificado las obligaciones del empresariado y los trabajadores y las trabajadoras dentro del sistema de Seguridad Social.
e) Se han identificado en un supuesto sencillo las bases de cotización de una persona trabajadora y las cuotas correspondientes a trabajadores y trabajadoras y al empresariado.
f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en supuestos prácticos sencillos.
h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.
i) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por incapacidad temporal en supuestos prácticos sencillos.

RA 5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud de las personas trabajadoras.
c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo.
e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del título correspondiente.
g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales según los riesgos que los generan, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del título correspondiente.

CVE-2015-7177

RA 6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de cada agente que haya tenido implicación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
b) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
c) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
d) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores y las trabajadoras en la empresa en materia de prevención de riesgos.
e) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales y sus competencias.
f) Se han identificado las responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
g) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones a realizar en caso de emergencia.
h) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del título correspondiente.
i) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de un centro de trabajo.

RA 7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del título correspondiente.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
c) Se han analizado los protocolos de actuación y la secuencia de medidas a adoptar en caso de emergencia.
d) Se han identificado las técnicas de clasificación de personas heridas y de prioridad de intervención en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios y los protocolos que han de ser aplicados en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y se ha determinado la composición y usos del botiquín.
f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y de la trabajadora y su importancia como medida de prevención.

Duración: 99 horas.

Contenidos.

1. Búsqueda activa de empleo:
   - Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico en Mantenimiento y control de la maquinaria en buques y embarcaciones.
   - Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
   - Identificación de itinerarios formativos relacionados con el técnico en Mantenimiento y control de la maquinaria en buques y embarcaciones.
   - Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos.
   - Definición y análisis del sector profesional del título de técnico en Mantenimiento y control de la maquinaria en buques y embarcaciones.

CVE-2015-7177

- Planificación de la propia carrera:
  - Establecimiento de objetivos laborales, a medio y largo plazo, compatibles con necesidades y preferencias.
  - Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada.
- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.
- El proceso de toma de decisiones.
- Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.

2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:
   - Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.
   - Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
   - Clases de equipos en el sector del mantenimiento y control de la maquinaria en buques y embarcaciones según las funciones que desempeñan.
   - Análisis de la formación de los equipos de trabajo.
   - Características de un equipo de trabajo eficaz.
   - La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.
   - Definición de conflicto: características, fuentes y etapas.

3. Contrato de trabajo:
   - El derecho del trabajo.
   - Intervención de los poderes públicos en las relaciones laborales.
   - Análisis de la relación laboral individual.
   - Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
   - Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
   - Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.
   - Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
   - Representación de los trabajadores.
   - Negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y empresarios.
   - Análisis de un convenio colectivo de su sector de actividad profesional.
   - Conflictos colectivos de trabajo.
   - Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación y teletrabajo, entre otros.
   - Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, y beneficios sociales, entre otros.

4. Seguridad Social, empleo y desempleo:
   - El sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.
   - Estructura del sistema de la Seguridad Social.
   - Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
   - La acción protectora de la Seguridad Social.
   - Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.
   - Concepto y situaciones protegibles por desempleo.
   - Sistemas de asesoramiento de los trabajadores respecto a sus derechos y deberes.

CVE-2015-7177

5. Evaluación de riesgos profesionales:
   - Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad profesional.
   - Valoración de la relación entre trabajo y salud.
   - Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.
   - El concepto de riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.
   - La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
   - Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
   - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
   - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales.
   - Riesgos específicos en el sector.
   - Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

6. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:
   - Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
   - Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
   - Gestión de la prevención en la empresa.
   - Representación de los trabajadores en materia preventiva.
   - Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
   - Planificación de la prevención en la empresa.
   - Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
   - Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector.

7. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:
   - Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
   - Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
   - Primeros auxilios. Urgencia médica. Conceptos básicos.
   - Aplicación de técnicas de primeros auxilios.
   - Formación a los trabajadores en materia de planes de emergencia.
   - Vigilancia de la salud de los trabajadores.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumnado pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales q), r), u) e y) del ciclo formativo y las competencias m), n), ñ), o), p) y s) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de las fuentes de información sobre el sistema educativo y laboral, en especial en lo referente a las empresas.
- La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.
- La preparación y realización de modelos de Curriculum vitae (CV) y entrevistas de trabajo.
- Identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados y lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.
- La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.

CVE-2015-7177

- El análisis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que le permita evaluar los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en su sector productivo, y que le permita colaborar en la definición de un plan de prevención para una pequeña empresa, así como en la elaboración de las medidas necesarias para su puesta en funcionamiento.

1.11. Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora
Código: 1179

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.

b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pequeña y mediana empresa relacionada con el sector.
e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector.
f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
h) Se ha descrito la estrategia empresarial, relacionándola con los objetivos de la empresa.
i) Se ha definido una determinada idea de negocio, en el ámbito del sector, que sirva de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

RA 2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa, en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.
c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia, como principales integrantes del entorno específico.
d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme de mantenimiento y control de la maquinaría de buques y embarcaciones.
e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.
f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con el sector, y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
h) Se han identificado, en empresas relacionadas con el sector, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme relacionada con el sector.

CVE-2015-7177

RA 3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa, en función de la forma jurídica elegida.
c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas.
d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa.
e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas relacionadas con el mantenimiento electromecánico en la localidad de referencia.
f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una pyme.

RA 4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una pyme, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con el sector.
d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio y cheques, entre otros) para una pyme de mantenimiento electromecánico y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
f) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria.
g) Se ha incluido toda la documentación citada en el plan de empresa.

Duración: 66 horas

Contenidos:

1. Iniciativa emprendedora:
   - Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad del sector. (Materiales, tecnología y organización de la producción, entre otras).
   - La cultura emprendedora como necesidad social.
   - El carácter emprendedor.
   - Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
   - La colaboración entre emprendedores.
   - La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa relacionada con el sector.
   - La actuación de los emprendedores como empresarios en el sector.
   - El riesgo en la actividad emprendedora.
   - Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad.
   - Objetivos personales versus objetivos empresariales.
   - Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito del sector.
   - Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad de este sector.

CVE-2015-7177

2. La empresa y su entorno:
- Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema.
- El entorno general de la empresa.
- Análisis del entorno general de una empresa relacionada con el sector.
- El entorno específico de la empresa.
- Análisis del entorno específico de una empresa relacionada con el entorno.
- Relaciones de una empresa del sector con su entorno.
- Relaciones de una empresa del sector con el conjunto de la sociedad.
- La cultura de la empresa: imagen corporativa.
- La responsabilidad social.
- El balance social.
- La ética empresarial.
- Responsabilidad social y ética de las empresas del sector

3. Creación y puesta en marcha de una empresa
- Concepto de empresa.
- Tipos de empresa.
- La responsabilidad de los propietarios de la empresa.
- La fiscalidad en las empresas.
- Elección de la forma jurídica. Dimensión y número de socios.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una empresa relacionada con el sector.
- Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de una empresa relacionada con el sector.
- Ayudas subvenciones e incentivos fiscales para las pymes relacionadas con el sector.
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

4. Función administrativa:
- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.
- La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.
- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.
- Gestión administrativa de una empresa relacionada con el sector.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales v) y x) del ciclo formativo, y las competencias q) y r) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

– El manejo de las fuentes de información sobre el sector del mantenimiento y control de la maquinaría y embarcaciones, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.

CVE-2015-7177

- La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector de los servicios relacionado con los procesos de mantenimiento y control de la maquinaria en buques y embarcaciones.
- La utilización de programas de gestión administrativa para pymes del sector.
- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con el mantenimiento y control de maquinaria de buques y embarcaciones y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio, así como justificación de su responsabilidad social.

CVE-2015-7177

1.12 Módulo Profesional: Formación en Centro de Trabajo
Código: 1180

Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación:
RA 1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con el tipo de servicio que presta.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
c) Se han relacionado las características del servicio y el tipo de clientes con el desarrollo de la actividad empresarial.
d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

RA 2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y justificado:

- La disponibilidad personal y temporal necesaria el puesto de trabajo.
- Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
- Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
- Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
- Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
- Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
- Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.

b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
c) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado, interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
h) Se ha coordinado con el resto del equipo, comunicando las incidencias relevantes que se presenten.
i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.
j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

CVE-2015-7177

RA 3. Prepara la planta propulsora y las máquinas auxiliares para el viaje o marea, colaborando con el jefe de máquinas y/u oficiales en las tareas de comprobación y de suministro requeridas.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido los espacios y equipamientos esenciales de la planta propulsora y de la maquinaria auxiliar.
b) Se han efectuado los preparativos y las comprobaciones en la máquina para iniciar maniobras con seguridad y rendimiento.
c) Se ha colaborado en la elaboración de la documentación de máquinas.
d) Se han determinado los requerimientos de combustibles, lubricantes y respetos de las máquinas para rendir el viaje planificado con seguridad.
e) Se han efectuado las comprobaciones de los sistemas de alarma y emergencia gobernados desde la sala de máquinas.
f) Se han efectuado comunicaciones con el puente, de forma clara, utilizando la terminología técnica.
g) Se han efectuado los registros de las actividades en el cuaderno de formación del alumnado.
h) Se ha mantenido una actitud respetuosa y participativa con todos los miembros de la tripulación.

RA 4. Cumple los cometidos encomendados en operaciones de maniobra y durante las guardias, atendiendo a las indicaciones del responsable y respetando los procedimientos y las normas de seguridad, protección ambiental, registro de las actividades y calidad, establecidas en la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se ha efectuado, bajo supervisión, el arranque y la parada del motor propulsor y de los motores auxiliares, cumpliendo la secuencia de operaciones establecida e identificando los valores de los parámetros durante las operaciones.
b) Se han identificado los procesos de acoplamiento de generadores en función de la demanda energética requerida durante las maniobras.
c) Se han manejado los medios de control de propulsores y de gobierno durante las maniobras, conforme a las indicaciones recibidas del jefe de máquinas.
d) Se ha colaborado en la ejecución de operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo previstas y acaecidas en la guardia.
e) Se han obtenido los parámetros de funcionamiento solicitados por la persona responsable, mediante observaciones a los instrumentos de medida correspondientes.
f) Se han efectuado guardias de mar y de puerto de acuerdo con los procedimientos establecidos en el STCW y STCW-f, respetando en todo momento las órdenes de la persona responsable de la guardia.
g) Se han efectuado operaciones asociadas a los tanques de la embarcación de acuerdo con la secuencia establecida.
h) Se han respetado las normas de seguridad laboral y protección medioambiental de aplicación en la máquina y en la zona de navegación, así como las normas de calidad establecidas en la empresa.
i) Se han cumplimentado el cuaderno de máquinas y los asientos del registro de formación.

RA 5. Efectúa, bajo supervisión, trabajos de mantenimiento en equipos de instalaciones frigoríficas y de climatización, así como equipos mecánicos del parque de pesca, cumpliendo las indicaciones recibidas de la persona responsable a bordo y las normas de seguridad, protección ambiental y calidad establecidas en la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se identificado los ajustes que se deben efectuar en la regulación para mejorar el rendimiento de la instalación, a partir de la obtención de su ciclo termodinámico sobre un diagrama de presión-entalpía.

CVE-2015-7177

b) Se ha participado en el ajuste de parámetros de regulación y control y en operaciones de mantenimiento preventivo de aquellos elementos de la instalación frigorífica que así lo precisen, de acuerdo con la documentación técnica.
c) Se han efectuado operaciones de limpieza, ajuste y engrase de equipos mecánicos del parque de pesca, verificando su funcionamiento.
d) Se han identificado las causas de una avería o disfunción, real o supuesta, y la secuencia de operaciones que hay que efectuar para proceder a su reparación sin causar nuevos daños.
e) Se han desmontado las tapas de los condensadores, comprobando la estanqueidad del haz tubular y el estado de los electrógenos.
f) Se ha utilizado una bomba hidráulica, interpretando manométricamente la presión indicada por el aparato de medida.
g) Se ha mostrado una actitud participativa y de trabajo en equipo en el desarrollo de las tareas encomendadas.
h) Se han efectuado los registros pertinentes en el cuaderno de formación.

Duración: 410 horas.

Orientaciones pedagógicas:
Este módulo profesional contribuye a completar las competencias de este título y los objetivos generales del ciclo, tanto aquellos que se han alcanzado en el centro educativo, como los que son difíciles de conseguir en el mismo.

CVE-2015-7177

ANEXO II

ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA.

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	MÓDULO PROFESIONAL	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
1172	Mantenimiento de planta propulsora y maquinaria auxiliar	231	7
1173	Procedimientos de mecanizado y soldadura en buques y embarcaciones	198	6
1175	Mantenimiento de las instalaciones y máquinas eléctricas en buques y embarcaciones	231	7
0156	Inglés	165	5
1178	Formación y orientación laboral	99	3
1179	Empresa e iniciativa emprendedora	66	2
	TOTAL	990	30
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	MÓDULO PROFESIONAL	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
1174	Regulación y mantenimiento de automatismos en buques y embarcaciones	180	9
1176	Instalación y mantenimiento de maquinaria de frío y climatización en buques y embarcaciones	180	9
1177	Procedimientos de guardia de máquinas	80	4
1032	Seguridad marítima	100	5
1033	Atención sanitaria a bordo	60	3
1180	Formación en centros de trabajo	410	
	TOTAL	1010	30

Total: 2000 horas.

2015/7177

CVE-2015-7177

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

CVE-2015-7178 *Orden ECD/66/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al Título de Técnico en Mantenimiento Electromecánico en la Comunidad Autónoma de Cantabria.*

El artículo 28.1 de la Ley Orgánica 8/1981, de 30 de diciembre, por la que se aprueba el Estatuto de Autonomía para Cantabria, atribuye a la Comunidad de Cantabria la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y Leyes Orgánicas que lo desarrollen.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en su artículo 10.2 que las Administraciones educativas, en el ámbito de sus competencias, podrán ampliar los contenidos de los correspondientes títulos de formación profesional.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en su artículo 6.bis 4 que "En relación con la Formación Profesional, el Gobierno fijará los objetivos, competencias, contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del currículo básico. Los contenidos del currículo básico requerirán el 55 por 100 de los horarios escolares para las Comunidades Autónomas que tengan lengua cooficial y el 65 por 100 para aquellas que no la tengan". Asimismo, en su artículo 39.4 prevé que "el currículo de estas enseñanzas se ajustará a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y a lo establecido en el apartado 4 del artículo 6.bis de la presente Ley Orgánica".

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, dispone en su artículo 8.3 que las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al establecer el currículo de cada ciclo formativo, la realidad socioeconómica del territorio de su competencia, así como las perspectivas de desarrollo económico y social, con la finalidad de que las enseñanzas respondan en todo momento a las necesidades de cualificación de los sectores socio-productivos de su entorno, sin perjuicio alguno a la movilidad de los alumnos. Asimismo, dicho artículo establece que los centros de formación profesional desarrollarán los currículos establecidos por la Administración educativa correspondiente de acuerdo con las características y expectativas de los alumnos.

El artículo 10.2 del Real Decreto 1589/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Mantenimiento Electromecánico y se fijan sus enseñanzas mínimas, atribuye a la Comunidad Autónoma de Cantabria la competencia para establecer el currículo respetando lo establecido en el citado Real Decreto.

En virtud de lo anteriormente expuesto, con el dictamen favorable del Consejo de Formación Profesional de Cantabria y de acuerdo con lo establecido en el artículo 33 de la Ley 6/2002, de 10 de diciembre, de Régimen Jurídico del Gobierno y de la Administración de la Comunidad Autónoma de Cantabria,

DISPONGO

Capítulo I
Disposiciones Generales

Artículo 1. Objeto.

La presente Orden tiene por objeto establecer el currículo correspondiente al título determinado en el Real Decreto 1589/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Mantenimiento Electromecánico y se fijan sus enseñanzas mínimas, teniendo en cuenta las características socio-productivas, laborales y educativas de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

CVE-2015-7178

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

Lo dispuesto en la presente Orden será de aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Capítulo II
Currículo

Artículo 3. Currículo.

1. La identificación del título es la que se establece en el Real Decreto 1589/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Mantenimiento Electromecánico y se fijan sus enseñanzas mínimas. El código que identifica este título para el ámbito de la Comunidad Autónoma de Cantabria es el siguiente:

— Código: IMA 203C

2. Los aspectos del currículo referentes al perfil profesional, a la competencia general, a la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, al entorno profesional y a la prospectiva del título en el sector o sectores, son los que se establecen en el Real Decreto 1589/2011, de 4 de noviembre.

3. Las competencias profesionales, personales y sociales, y los objetivos generales del presente currículo son los que se establecen en el Real Decreto 1589/2011, de 4 de noviembre.

4. La relación de módulos profesionales, así como sus correspondientes resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos y orientaciones pedagógicas que conforman el presente currículo son los que se establecen en el anexo I de esta Orden.

5. El currículo se desarrollará en las programaciones didácticas de los distintos módulos profesionales. En su elaboración se incorporarán las tecnologías de la información y de la comunicación, la prevención de riesgos laborales, la cultura del respeto al medio ambiente, el cumplimiento de las normas de calidad, la innovación, el espíritu emprendedor, la igualdad de oportunidades y la excelencia en el trabajo.

Artículo 4. Duración y secuenciación de los módulos profesionales.

1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo, incluido el módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo, es de 2000 horas.

2. Los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico en Mantenimiento Electromecánico son los siguientes:

a. Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:

— 0953 Montaje y mantenimiento mecánico.

— 0952 Automatismos neumáticos e hidráulicos.

— 0950 Técnicas de unión y montaje.

— 0949 Técnicas de fabricación.

— 0951 Electricidad y automatismos eléctricos.

— 0954 Montaje y mantenimiento eléctrico-electrónico.

— 0955 Montaje y mantenimiento de líneas automatizadas.

b. Otros módulos profesionales:

— 0956 Formación y Orientación laboral

— 0957 Empresa e iniciativa emprendedora

— 0958 Formación en centros de trabajo.

3. Los módulos profesionales de este ciclo, cuando se ofertan en régimen presencial, se organizarán en dos cursos académicos y se ajustarán a la secuenciación y distribución horaria semanal determinados en el anexo II de esta Orden.

CVE-2015-7178

Artículo 5. Formación en Centros de Trabajo.

1. Con carácter general se desarrollará durante el tercer trimestre del segundo curso y una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos del ciclo formativo.

2. Excepcionalmente, y con el fin de facilitar la adaptación del número de alumnos a la disponibilidad de puestos formativos en las empresas, aproximadamente la mitad de los alumnos del segundo curso podrán desarrollar dicho módulo durante el segundo trimestre, siempre y cuando hayan superado positivamente todos los módulos profesionales del primer curso.

3. En el mismo sentido la administración educativa podrá adoptar otros modelos de flexibilización del periodo de realización de la Formación en Centros de Trabajo durante los tres trimestres del segundo curso del ciclo formativo.

Artículo 6. Espacios y Equipamientos.

Las características de los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de formación profesional que impartan las enseñanzas que se establecen en esta Orden son las que se determinan en el Real Decreto 1589/2011, de 4 de noviembre.

Artículo 7. Profesorado.

1. Las especialidades del profesorado de los Cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, con atribución docente en los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico en Mantenimiento Electromecánico, así como las equivalentes a efectos de docencia, son las recogidas, respectivamente, en los anexos III A) y III B) del Real Decreto 1589/2011, de 4 de noviembre.

2. Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico en Mantenimiento Electromecánico, para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas a la educativa, se concretan el anexo III C) del Real Decreto 1589/2011, de 4 de noviembre.

Artículo 8. Acceso a otros estudios, convalidaciones y exenciones.

El acceso a otros estudios, las convalidaciones y exenciones son los establecidos en el Real Decreto 1589/2011, de 4 de noviembre.

Artículo 9. Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.

La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico en Mantenimiento Electromecánico, así como la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia, para su convalidación, exención o acreditación son las que se definen en los anexos V A) y V B) del Real Decreto 1589/2011, de 4 de noviembre.

Capítulo III

Oferta y modalidad de estas enseñanzas

Artículo 10. Modalidad de estas enseñanzas.

1. Además de la enseñanza presencial, en sus modalidades completa, parcial o modular, podrá impartirse en régimen a distancia o en oferta combinada en los términos previstos en la disposición adicional segunda del Real Decreto 1589/2011, de 4 de noviembre.

CVE-2015-7178

2. De conformidad con la disposición adicional sexta de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, la oferta combinada tiene por objeto responder a las necesidades de compatibilizar la formación con la actividad laboral u otras actividades o situaciones. Supondrá la combinación de enseñanza presencial y a distancia simultáneamente y podrá llevarse a cabo siempre y cuando no se cursen los mismos módulos en las dos modalidades al mismo tiempo.

Artículo 11. Oferta para personas adultas.

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales podrán ser objeto de una oferta modular destinada a personas adultas.

2. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la Consejería de Educación, Cultura y Deporte podrá autorizar la impartición de módulos profesionales organizados en unidades formativas de menor duración. En este caso, cada resultado de aprendizaje, con sus criterios de evaluación y su correspondiente bloque de contenidos, será la unidad mínima e indivisible de partición.

Capítulo IV
Adaptación del Currículo

Artículo 12. Adaptación del currículo al entorno socio-productivo y educativo.

1. El currículo tiene en cuenta la realidad socioeconómica de la Comunidad Autónoma de Cantabria, así como las perspectivas de desarrollo económico y social.

2. Los centros educativos, en virtud de su autonomía pedagógica, desarrollarán el currículo establecido en la presente Orden mediante la elaboración de un proyecto curricular del ciclo formativo, de acuerdo con el entorno socio-productivo, cultural y profesional, así como a las características y necesidades de los alumnos, con especial atención a las necesidades de aquellas personas que presenten alguna discapacidad, en el marco del proyecto educativo del centro.

Disposición adicional primera
Organización de la formación

Excepcionalmente, de acuerdo con las necesidades de organización y metodología de la formación, en las diferentes modalidades de enseñanza, la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente podrá adaptar la organización a la que se refiere la presente Orden conforme a las características, condiciones y necesidades de la población destinataria.

Disposición adicional segunda
Capacitaciones y carnés profesionales

1. La formación establecida en esta Orden en el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral, capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Los centros docentes certificarán la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales a todos los alumnos que hayan obtenido el título cuyo currículo se establece en la presente Orden, siguiendo para ello el modelo establecido en el anexo III de la Orden ECD/69/2012, de 15 de junio, por la que se regula el procedimiento para la certificación de la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales para alumnos que cursen Ciclos Formativos de Grado Medio o de Grado Superior de Formación Profesional Inicial en Cantabria.

CVE-2015-7178

2. Además de las capacitaciones establecidas anteriormente y las que se determinan en el Real Decreto 1589/2011, de 4 de noviembre, se adquirirá cualquier otra que sea regulada por las administraciones públicas competentes.

Disposición transitoria primera
Implantación de estas enseñanzas

1. En el curso 2015/2016, se implantarán las enseñanzas correspondientes al primer curso del ciclo formativo cuyo currículo establece esta Orden, y dejarán de impartirse las enseñanzas de primer curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes al título de Técnico en Instalación y Mantenimiento Electromecánico de Maquinaria y Conducción de Líneas.

2. En el curso 2016/2017, se implantarán las enseñanzas correspondientes al segundo curso del ciclo formativo cuyo currículo establece esta Orden, y dejarán de impartirse las enseñanzas de segundo curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes al título de Técnico en Instalación y Mantenimiento Electromecánico de Maquinaria y Conducción de Líneas.

Disposición transitoria segunda
Transitoriedad en la aplicación

1. Los alumnos que durante el curso 2014/2015 no hayan superado los módulos profesionales del primer curso necesarios para promocionar a segundo curso del ciclo formativo de Técnico en Instalación y Mantenimiento Electromecánico de Maquinaria y Conducción de Líneas, se podrán incorporar al primer curso de las enseñanzas reguladas en la presente Orden y se les aplicarán las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1589/2011, de 4 de noviembre.

2. Los alumnos de primer curso que al finalizar el curso escolar 2014/2015 no hayan superado algunos de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico en Instalación y Mantenimiento Electromecánico de Maquinaria y Conducción de Líneas y cumplan las condiciones para cursar segundo curso, contarán con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, con el límite de las convocatorias establecidas por la normativa vigente. Transcurrido este periodo se aplicarán, con los módulos superados, las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1589/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Mantenimiento Electromecánico.

3. Los alumnos de segundo curso que al finalizar el curso escolar 2015/2016 no hayan superado alguno de los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico en Instalación y Mantenimiento Electromecánico de Maquinaria y Conducción de Líneas contarán con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, con el límite de convocatorias establecidas en la normativa vigente, a excepción del módulo de Formación en Centros de Trabajo, para el que se dispondrá de un curso escolar suplementario. Transcurrido este periodo se aplicarán, con los módulos superados, las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1589/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Mantenimiento Electromecánico.

Disposición derogatoria única
Derogatoria de normas

Quedan derogadas todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo dispuesto en la presente Orden.

CVE-2015-7178

Disposición final primera

Desarrollo normativo

El titular de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adoptar cuantas medidas sean necesarias para la aplicación y ejecución de lo dispuesto en esta Orden.

Disposición final segunda

Entrada en vigor

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Cantabria.

Santander, 19 de mayo de 2015.

El consejero de Educación Cultura y Deporte,

Miguel Ángel Serna Oliveira.

CVE-2015-7178

Título de Técnico en Mantenimiento Electromecánico en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

ANEXO I
MÓDULOS PROFESIONALES

1.1. Módulo Profesional: Técnicas de fabricación.
Código: 0949

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Determina la forma y dimensiones de los productos que se van a fabricar, interpretando la simbología y asociándola con su representación en los planos de fabricación.

Criterios de evaluación:
a) Se han reconocido los diferentes sistemas de representación gráfica.
b) Se han identificado los diferentes formatos de planos empleados en fabricación mecánica.
c) Se ha comprendido el significado de las líneas representadas en el plano (aristas, ejes, auxiliares, entre otros).
d) Se ha deducido la forma del objeto representado en las vistas o sistemas de representación gráfica.
e) Se han identificado los cortes y secciones representados en los planos.
f) Se han reconocido las diferentes vistas, secciones y detalles de los planos, determinando la información contenido en éstos.
g) Se han caracterizado las formas normalizadas del objeto representado (roscas, soldaduras, entalladuras, y otros).

RA 2. Identifica tolerancias de formas y dimensiones de los productos que se quieren fabricar, analizando e interpretando la información técnica contenida en los planos de fabricación.

Criterios de evaluación:
a) Se han reconocido los elementos normalizados que formarán parte del conjunto.
b) Se han determinado las dimensiones y tolerancias (geométricas, dimensionales y superficiales) de fabricación de los objetos representados.
c) Se han identificado los materiales del objeto representado.
d) Se han identificado los tratamientos térmicos y superficiales del objeto representado.
e) Se han determinado los elementos de unión.
f) Se ha valorado la influencia de los datos determinados en la calidad del producto final.

RA 3. Realiza croquis de utillajes y herramientas para la ejecución de los procesos, definiendo las soluciones constructivas en cada caso.

Criterios de evaluación:
a) Se ha seleccionado el sistema de representación gráfica más adecuado para representar la solución constructiva.
b) Se han preparado los instrumentos de representación y soportes necesarios.
c) Se ha realizado el croquis de la solución constructiva del utillaje o herramienta según las normas de representación gráfica.
d) Se ha representado en el croquis la forma, dimensiones (cotas, tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales), tratamientos, elementos normalizados y materiales.
e) Se ha realizado un croquis completo de forma que permita el desarrollo y construcción del utillaje.
f) Se han propuesto posibles mejoras de los útiles y herramientas disponibles.

CVE-2015-7178

RA 4. Selecciona el material de mecanizado, reconociendo las propiedades de los materiales y relacionándolas con las especificaciones técnicas de la pieza que se va a construir.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado las dimensiones del material en bruto, teniendo en cuenta las características de los procesos de mecanizado.
b) Se han relacionado las características de maquinabilidad con los valores que las determinan.
c) Se han valorado las condiciones más favorables de mecanizado de los materiales.
d) Se ha obtenido la referencia comercial del material seleccionado.
e) Se ha relacionado cada material con sus aplicaciones tecnológicas.
f) Se han determinado los riesgos inherentes a la manipulación de materiales y evacuación de residuos.
g) Se ha observado una actitud ordenada y metódica en la realización de las actividades.
h) Se han reconocido los tipos de acero por su designación numérica y simbólica.
i) Se han realizado ensayos microscópicos y de dureza.
j) Se han relacionado los tratamientos térmicos y termoquímicos, con las características que aportan a los metales.
k) Se han efectuado tratamientos de acuerdo a la naturaleza del material y a las exigencias del trabajo que se van a realizar.

RA 5. Controla dimensiones, geometrías y superficies de productos, comparando las medidas con las especificaciones del producto.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los instrumentos de medida, indicando la magnitud que controlan, su campo de aplicación y precisión.
b) Se ha seleccionado el instrumento de medición o verificación en función de la comprobación que se pretende realizar.
c) Se han montado las piezas que hay que verificar según el procedimiento establecido.
d) Se han identificado los tipos de errores que influyen en una medida.
e) Se han aplicado técnicas y procedimientos de medición de parámetros dimensionales, geométricos y superficiales.
f) Se han registrado las medidas obtenidas en las fichas de toma de datos o en el gráfico de control.
g) Se han identificado los valores de referencia y sus tolerancias

RA 6. Aplica técnicas de mecanizado manual, relacionando los procedimientos con el producto que se va a obtener.

Criterios de evaluación:

a) Se han preparado los materiales, útiles, herramientas de corte y medios auxiliares para la ejecución de los procesos de fabricación mecánica.
b) Se han elegido los equipos y herramientas de acuerdo con las características del material y exigencias requeridas.
c) Se ha aplicado la técnica operativa (roscado y corte, entre otras) para ejecutar el proceso.
d) Se han comprobado las características de las piezas mecanizadas.
e) Se han identificado las deficiencias debidas a las herramientas, a las condiciones de corte y al material.
f) Se han interpretado los planos y croquis para ejecutar la pieza.
g) Se ha seguido la secuencia correcta en las operaciones de mecanizado, de acuerdo al proceso que hay que realizar.
h) Se han obtenido las dimensiones y forma estipulada a la pieza, aplicando técnicas de limado y corte, entre otras.
i) Se han aplicado técnicas de ajuste para obtener la calidad superficial exigida en el croquis.
j) Se ha verificado que las medidas finales de la pieza están dentro de la tolerancia estipulada.

CVE-2015-7178

k) Se han aplicado las medidas de seguridad exigidas en el uso de los útiles y herramientas de mecanizado manual.

RA 7. Opera máquinas-herramienta de arranque de viruta, relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y las características del producto final.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado máquinas y equipos adecuados al proceso de mecanizado.
b) Se han preparado los materiales, útiles, herramientas de corte y medios auxiliares para la ejecución de los procesos de fabricación mecánica.
c) Se han determinado fases y operaciones necesarias para la fabricación del producto.
d) Se han elegido parámetros y herramientas de corte apropiados al mecanizado que hay que realizar.
e) Se han efectuado operaciones de mecanizado según el procedimiento establecido en el proceso.
f) Se han comprobado las características de las piezas mecanizadas.
g) Se ha obtenido la pieza con la calidad requerida.
h) Se han analizado las diferencias entre el proceso definido y el realizado.
i) Se discriminado si las deficiencias son debidas a las herramientas, condiciones y parámetros de corte, máquinas o al material.
j) Se han corregido las desviaciones del proceso, actuando sobre la máquina o herramienta.

RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
b) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos.
c) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y de los equipos de protección individual que se deben emplear en las distintas operaciones del proceso de fabricación.
d) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
e) Se han determinado los elementos de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las distintas operaciones del proceso de fabricación.
f) Se ha aplicado la normativa de seguridad, utilizando los sistemas de seguridad y de protección personal.
g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
h) Se ha justificado la importancia de las medidas de protección, en lo referente a su propia persona, la colectividad y el medio ambiente.
i) Se ha valorado el orden y limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

RA 9. Realiza el mantenimiento de primer nivel de las máquinas, herramientas y utillajes relacionándolo con su funcionalidad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido el plan de mantenimiento de cada una de las máquinas, herramientas y utillaje.
b) Se han descrito las operaciones de mantenimiento de usuario de herramientas, máquinas y equipos de fabricación.
c) Se han localizado los elementos sobre los que hay que actuar.
d) Se han realizado desmontajes y montajes de elementos simples de acuerdo con el procedimiento.

CVE-2015-7178

e) Se ha realizado el listado de operaciones de mantenimiento para que la máquina, herramienta o útil actúe dentro de los parámetros exigidos.
f) Se han recogido residuos de acuerdo con las normas de protección ambiental.
g) Se ha valorado la importancia de realizar el mantenimiento de primer nivel en los tiempos establecidos.

Duración: 231 horas

Contenidos:

1. Determinación de formas y dimensiones representadas en planos de fabricación:
   - Interpretación de planos de fabricación.
   - Normas de dibujo industrial.
   - Estructura y organización de planos.
   - Planos de conjunto y despiece.
   - Sistemas de representación gráfica:
     Sistema diédrico.
     Sistema isométrico.
     Perspectiva caballera.
   - Sistemas de representación de vistas.
   - Proyecciones.
   - Procedimiento para la obtención de vistas.
   - Procedimiento para la obtención de cortes y secciones.

2. Identificación de tolerancias de dimensiones y formas:
   - Normalización. Concepto.
   - Nociones básicas sobre las normas: ISO, EN y UNE.
   - Interpretación de los símbolos utilizados en planos de fabricación.
   - Acotación: normas, elementos y proceso de acotación.
   - Representación de tolerancias dimensionales, geométricas y superficiales.
   - Representación de elementos de unión.
   - Representación de materiales.
   - Representación de tratamientos térmicos, termoquímicos y electroquímicos.
   - Representación de formas normalizadas (chavetas, roscas, guías, soldaduras y otros).

3. Realización de croquis de utillajes y herramientas:
   - Definición de croquización a mano alzada.
   - Técnicas de croquización a mano alzada.
   - Proceso de croquización.
   - Obtención de vistas a partir de modelos y maquetas.
   - Croquización a mano alzada de soluciones constructivas de herramientas y utillajes para procesos de fabricación.
   - Reglas de orden y limpieza en la realización del croquis.

4. Selección de materiales de mecanizado:
   - Estructura atómica de la materia.
   - Tipos de enlaces: iónico, covalente y metálico.
   - Identificación de materiales en bruto para mecanizar.
   - Materiales: metálicos, poliméricos y cerámicos.
   - Aleaciones metálicas:
     - Estructura cristalina.
     - Proceso de cristalización.
     - Curva de enfriamiento.
     - Regla de fases.
   - Tratamientos térmicos y termoquímicos:
     - Fundamento.
     - Proceso de ejecución.

CVE-2015-7178

- Propiedades mecánicas de los materiales.
- Normalización de materiales: metálicos, poliméricos y cerámicos.
- Formas comerciales de los materiales.
- Características de los materiales.
- Materiales y sus condiciones de mecanizado.
- Riesgos en el mecanizado y manipulación de ciertos materiales (explosión, toxicidad y contaminación ambiental, entre otros).
- Influencia ambiental del tipo de material seleccionado.
- Ventajas y problemas de la reducción de costes.
- Ventajas y problemas en la reducción de residuos de material.

5. Verificación dimensional:
   - Procesos de medición, comparación y verificación:
     - Medición directa e indirecta.
     - Incertidumbre asociada a la medida.
     - Sistema de tolerancia.
     - Procedimientos de medición.
   - Medición dimensional geométrica:
     - Instrumentos y equipos de medición directa.
     - Técnicas de medición.
     - Principio de funcionamiento.
     - Cálculo de las medidas.
     - Medición de longitudes, ángulos, conos, roscas y engranajes.
     - Fichas de toma de datos.
     - Interpretación de los resultados.
   - Medición dimensional superficial:
     - Concepto de rugosidad.
     - Principio de funcionamiento del rugosímetro.
     - Fichas de toma de datos.
     - Proceso de medición.
     - Interpretación de los resultados.

6. Aplicación de técnicas de mecanizado manual:
   - Características y tipos de herramientas:
     - Herramientas utilizadas en el mecanizado.
       Características.
       Tipos y aplicaciones.
     - Técnicas operativas.
     - Normas de uso y conservación de las herramientas de mecanizado manual.
   - Normas de utilización:
     - Normas de uso. Cumplimiento y aplicación.
     - Importancia de un uso correcto de las herramientas utilizadas.
     - Formas correctas de uso.
   - Identificación de los útiles y herramientas más aplicados en el taller:
     - Tipos de útiles más utilizados. Identificación, aplicaciones y características. Normas de uso y conservación.
     - Tipos de herramientas utilizadas en el taller. Identificación, aplicaciones y características.
   - Operaciones de mecanizado manual:
     - Limado. Tipos de limas. Características y aplicaciones.
     - Cincelado. Tipos de cinceles. Características y aplicaciones.
     - Taladrado: tipos de taladros y brocas. Características y aplicaciones. Materiales de fabricación. Tipos de taladradoras. Características y aplicaciones. Tipos de brocas. Características.

CVE-2015-7178

- Escariado. Escariadores. Tipos. Características y aplicaciones.
- Roscado: tipos de roscas. Características. Técnicas operativas. Tipos de machos y terrajas. Características y aplicaciones.
- Remachado: tipos de machos. Características y aplicaciones. Técnicas operativas.
- Punzonado: tipos. Características y aplicaciones.
- Chaflanado. Tipos de chaflán. Aplicaciones. Formas de realización. Herramientas empleadas.

7. Mecanizado con máquinas herramientas:
   - Relación entre las operaciones de mecanizado por arranque de viruta y las máquinas empleadas.
   - Estructura y elementos constituyentes de dichas máquinas.
   - Movimientos y trabajos típicos de las máquinas-herramienta.
   - Funcionamiento de las máquinas-herramienta por arranque de viruta.
   - Riesgos en el manejo de máquinas y equipos para el mecanizado por arranque de viruta.
   - Operaciones de mecanizado:
     - El fenómeno de la formación de viruta en materiales metálicos.
     - Defectos en la formación de la viruta.
     - Técnicas operativas de arranque de viruta: torneado, taladrado, aserrado y fresado.
     - Control y verificación de la pieza (dimensional, geométrica y superficial).
     - Control del desgaste de herramientas.
     - Empleo de útiles de verificación y control.
     - Corrección de las desviaciones.
   - Actitud ordenada y metódica en la realización de tareas.

8. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
   - Identificación de riesgos.
   - Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
   - Prevención de riesgos laborales en las operaciones de mecanizado por arranque de viruta.
   - Factores físicos y químicos del entorno de trabajo.
   - Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas empleadas para el mecanizado por arranque de viruta.
   - Equipos de protección individual.
   - Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
   - Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
   - Reglas de orden y limpieza durante las fases del proceso.

9. Mantenimiento de máquinas y equipos:
   - Engrases, niveles de líquidos y liberación de residuos. Manejo de tablas de mantenimiento. Elaboración y ejecución de programas de engrases y revisión de niveles.
   - Técnicas y procedimientos para la sustitución de elementos. Ejecución de operaciones de mantenimiento.
   - Participación solidaria en los trabajos de equipo.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de mantenimiento y reparación de maquinaria, equipo industrial y líneas automatizadas, y se aplica en los procesos de las instalaciones electromecánicas.

La función de reparación y mantenimiento de las instalaciones electromecánicas incluye aspectos como:

- La definición de los elementos que se van a fabricar.
- La preparación de maquinaria y utillaje.

CVE-2015-7178

– La producción y verificación de productos de mecanizado.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

– Instalación de maquinaria, equipos e instalaciones industriales.
– Montaje de elementos electromecánicos presentes en maquinaria y equipo industrial.
– Mantenimiento electromecánico de maquinaria, equipos e instalaciones industriales.
– Ejecución de modificaciones en planta de maquinaria, equipos e instalaciones.
– La fabricación y/o reparación de elementos que se van a emplear en los trabajos de montaje y mantenimiento.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c),i), j), s) y t), del ciclo formativo y las competencias a), c), g), h), j), p) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

– La interpretación de planos de fabricación, aplicando la normativa vigente.
– La selección del material que hay que mecanizar y del utillaje necesario para asegurar la fabricación del producto según las especificaciones técnicas.
– La realización de operaciones de mecanizado, tanto manuales como con máquinas-herramientas.
– La verificación de los productos obtenidos con respecto a las especificaciones iniciales.

CVE-2015-7178

1.2. Módulo Profesional: Técnicas de unión y montaje.
Código: 0950

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:
RA 1. Determina el proceso que se va a seguir en las operaciones de montaje y unión, analizando la documentación técnica.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado la simbología y las especificaciones técnicas contenidas en los planos.
b) Se han identificado las diferentes vistas, secciones, cortes y detalles.
c) Se ha identificado el trazado, materiales y dimensiones.
d) Se han definido las formas constructivas.
e) Se ha determinado el material de partida y su dimensionado.
f) Se han definido las fases y las operaciones del proceso.
g) Se han analizado las máquinas y los medios de trabajo para cada operación.
h) Se han respetado los criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
i) Se han tenido en cuenta los tiempos previstos para el proceso.
j) Se ha elaborado la información correspondiente al proceso de trabajo que se va a seguir.

RA 2. Identifica los materiales empleados en los procesos de montaje y unión, reconociendo la influencia que ejercen sus propiedades.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los materiales empleados en el montaje.
b) Se han diferenciado las características y propiedades de los materiales.
c) Se han relacionado los distintos tratamientos térmicos con las propiedades de los materiales
d) Se han identificado los problemas de corrosión y oxidación de los materiales.
e) Se han descrito los procedimientos y técnicas que se utilizan para proteger de la corrosión y oxidación.
f) Se han respetado los criterios de seguridad y medio ambiente requeridos.
g) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.

RA 3. Conforma chapas, tubos y perfiles, analizando las geometrías y dimensiones específicas y aplicando las técnicas correspondientes.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado el utillaje empleado en el marcado de chapas, perfiles y tubos
b) Se han relacionado los distintos equipos de corte y deformación con los materiales, acabados y formas deseadas.
c) Se han identificado los equipos necesarios según las características del material y las exigencias requeridas.
d) Se han calculado las tolerancias necesarias para el doblado.
e) Se han efectuado las operaciones de trazado y marcado de forma precisa.
f) Se han efectuado cortes de chapa.
g) Se han efectuado operaciones de doblado de tubos, chapas y perfiles.
h) Se han respetado las normas de prevención de riesgos laborales y protección del medio ambiente.
i) Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.
j) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

RA 4. Realiza uniones no soldadas, analizando las características de cada unión y aplicando las técnicas adecuadas a cada tipo de unión.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los distintos tipos de uniones no soldadas y los materiales que hay que unir.

CVE-2015-7178

b) Se ha determinado la secuencia de operaciones que se van a realizar.
c) Se han seleccionado las herramientas en función del material y el proceso que se va a realizar.
d) Se han manejado las herramientas.
e) Se han preparado las zonas que se van a unir.
f) Se han efectuado operaciones de roscado, atornillado, engatillado, pegado y remachado.
g) Se han aplicado las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.
h) Se han respetado las normas de uso y calidad durante el proceso.
i) Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.
j) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

RA 5. Prepara la zona de unión para el montaje de elementos fijos, analizando el tipo de soldadura y los procedimientos establecidos en la hoja de procesos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha efectuado la limpieza de las zonas de unión, eliminando los residuos existentes.
b) Se han perfilado las zonas de unión y se han preparado los bordes en función de la unión que se va a realizar.
c) Se han aplicado las masillas y aprestos antioxidantes en la zona de unión.
d) Se han preparado los refuerzos para las uniones según especificaciones técnicas de la documentación.
e) Se han colocado las piezas que hay que soldar, respetando las holguras, reglajes y simetrías especificadas en la documentación.
f) Se ha comprobado la alineación de las piezas a soldar con las piezas adyacentes.
g) Se ha determinado la secuencia de operaciones que se van a realizar.

RA 6. Prepara equipos de soldadura blanda, oxiacetilénica y eléctrica para el montaje de elementos fijos, identificando los parámetros, gases y combustibles que se han de regular y su relación con las características de la unión que se va a obtener.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado la simbología utilizada en los procesos de soldeo y la correspondiente a los equipos de soldadura utilizados en la fabricación mecánica.
b) Se ha seleccionado el equipo de soldadura y los materiales de aportación con arreglo al material base de los elementos que se van a unir.
c) Se ha efectuado el ajuste de parámetros de los equipos y su puesta en servicio, teniendo en cuenta las piezas que se van a unir y los materiales de aportación.
d) Se han regulado los gases teniendo en cuenta los materiales sobre los que se van a proyectar.
e) Se ha aplicado la temperatura de precalentamiento, considerando las características de los materiales y sus especificaciones técnicas.
f) Se ha realizado el punteado de los materiales teniendo en cuenta sus características físicas.
g) Se ha montado la pieza sobre soportes que garantizan un apoyo y sujeción correcto y evitando deformaciones posteriores.

RA7. Opera con equipos de soldadura blanda, oxiacetilénica y eléctrica, de forma manual y semiautomática, relacionando su funcionamiento con las condiciones del proceso y las características del producto que se va a obtener.

Criterios de evaluación:
a) Se han soldado piezas mediante soldadura blanda manteniendo la separación entre las piezas y precalentando la zona a la temperatura adecuada.
b) Se han soldado piezas mediante soldadura eléctrica con electrodo revestido, manteniendo la longitud del arco, posición y velocidad de avance adecuada.

CVE-2015-7178

c) Se ha realizado la unión de piezas mediante soldadura oxiacetilénica, ajustando la mezcla de gases a las presiones adecuadas para fundir los bordes.
d) Se han soldado piezas mediante soldadura MIG/MAG, manteniendo la posición manteniendo la posición de la pistola y la velocidad de alimentación adecuada el tipo de trabajo que hay que realizar.
e) Se han soldado piezas mediante soldadura por puntos, aplicando la intensidad y el tipo de electrodos en función de la naturaleza y espesores de las piezas que hay que unir.
f) Se ha verificado que las soldaduras efectuadas cumplen los requisitos en cuanto a penetración, porosidad, homogeneidad y resistencia.

RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, en cuanto al manejo de máquinas y equipos de soldadura, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de soldadura y proyección.
b) Se han identificado los elementos de seguridad de las máquinas de soldar y los equipos de protección personal (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las operaciones de soldeo.
c) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
d) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la prevención y ejecución de las operaciones de soldadura y proyección.
e) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
f) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Duración: 132 horas.

Contenidos:
1. Determinación de procesos en operaciones de montaje y unión:
   - Materiales. Propiedades.
   - Simbología.
   - Vistas, cortes y secciones.
   - Formas constructivas de componentes.
   - Procedimientos de trazado: fases y procesos.
   - Maquinaria y herramientas de trabajo.
   - Procesos de montaje y unión.
   - Hojas de proceso. Estructura y organización de la información.
   - Programas informáticos de aplicación.

2. Identificación de materiales:
   - Propiedades de los materiales metálicos.
   - Aleaciones metálicas:
     - Estructura cristalina.
     - Proceso de cristalización.
     - Curva de enfriamiento.
     - Regla de fases.
   - Propiedades y clasificación de materiales plásticos.
   - Instalaciones exteriores (corrosión y oxidación).
   - Identificación y tratamiento de técnicas de protección de los materiales.

CVE-2015-7178

- Tratamiento de los materiales:
    - Térmicos.
    - Termoquímicos.
- Normalización de materiales: metálicos, poliméricos y cerámicos.

3. Equipos y herramientas de conformado:
    - Equipos de corte y conformado:
        - Estructura y elementos constituyentes de máquinas.
        - Movimientos y trabajos típicos de las máquinas-herramienta.
    - Cálculo de tolerancias para doblado.
    - Instrumentos de medición y comparación.
    - Utillaje para marcado.
    - Herramientas de corte de chapa.
    - Herramientas de curvado y doblado de chapas.
    - Operaciones de trazado y conformado.
    - Corte y doblado.
    - Herramientas y equipos de corte, curvado de tubos.
    - Prevención de riesgos laborales.

4. Ejecución de uniones no soldadas:
    - Uniones no soldadas y tipos de materiales.
    - Tipos de operaciones: remachado, pegado, atornillado y otras.
    - Secuencia de operaciones.
    - Elección y manejo de herramientas.
    - Preparación de las zonas de unión.
    - Aplicación de medidas de seguridad.
    - Respeto a las normas de uso y calidad en el proceso.

5. Preparación de la zona de unión:
    - Clasificación de las uniones.
    - Preparación de bordes.
    - Aplicación de anticorrosivos.
    - Marcado y montaje de refuerzos.
    - Fijación de las piezas que se van a soldar.
    - Control de holguras y verificación de la recuperación de formas dimensionales y geométricas.

6. Preparación de equipos de soldadura blanda, oxiacetilénica y eléctrica:
    - Representación simbólica de los diferentes tipos de soldadura.
    - Puesta a punto de los equipos para los procesos de soldeo.
    - Ajuste de parámetros de los equipos en función del material base.
    - Gases y materiales de aporte y proyección.
    - Cálculo de temperaturas de precalentamiento.
    - Prevención de riesgos laborales en las operaciones de soldadura.

7. Operaciones con equipos de soldadura blanda, oxiacetilénica y eléctrica:
    - Materiales de aportación en función del material base.
    - Procesos y técnicas de soldeo con soldadura eléctrica con electrodo revestido.
    - Perfilado de bordes.
    - Procesos y técnicas de soldeo con soldadura MIG/MAG.
    - Procesos y técnicas de soldeo con soldadura oxiacetilénica.
    - Características de las soldaduras.
    - Defectos en los procesos de soldeo. Localización.
    - Utilización de los equipos de protección individual.

CVE-2015-7178

- Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de soldar.

8. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
   - Prevención de riesgos laborales en las operaciones de soldadura y proyección.
   - Factores físicos y químicos del entorno de trabajo.
   - Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de soldadura y proyección.
   - Utilización de los equipos de protección individual.
   - Normativa de protección ambiental.
   - Valoración del orden y limpieza en la ejecución de las tareas.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las técnicas de montaje y unión propias de las funciones de montar y mantener equipo electromecánico.

Las técnicas de montaje y unión asociadas a las funciones de mantenimiento electromecánico incluyen aspectos como:
- La interpretación de planos y determinación de procesos.
- El tratamiento de materiales.
- Las especificaciones de utillajes y herramientas.
- La secuenciación de los procesos de trabajo.
- La aplicación de las técnicas.

Las actividades profesionales asociadas se aplican en:
- El montaje de las instalaciones electromecánicas..
- El mantenimiento de las instalaciones.

La formación del módulo se relaciona con los objetivos generales a), c), d), j), k), l) y t) del ciclo formativo y permite alcanzar las competencias a), e), g) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- La ejecución de procesos de unión de superficies metálicas y sintéticas.
- El manejo de equipos y herramientas para la preparación de las uniones..
- La ejecución de operaciones de soldadura y, recargues, analizando el proceso que se va a realizar y la calidad del producto que se quiere obtener.
- La aplicación de la normativa de protección ambiental relacionada con los residuos, aspectos contaminantes y tratamiento de los mismos.

CVE-2015-7178

1.3. Módulo Profesional: Electricidad y automatismos eléctricos.
Código 0951

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Mide parámetros de magnitudes eléctricas en circuitos eléctricos de corriente continua comparándolos con los cálculos efectuados.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las características de conductores, aislantes y semiconductores, diferenciando su comportamiento.
b) Se han identificado las principales magnitudes eléctricas (tensión, intensidad y resistencia) y se han utilizado correctamente sus unidades.
c) Se han resuelto problemas sobre la ley de Ohm, comprobando de forma práctica sus resultados.
d) Se han realizado cálculos de potencia y energía.
e) Se ha comprobado de forma práctica los resultados a partir de los cálculos.
f) Se han realizado e interpretado esquemas de circuitos eléctricos, utilizando simbología normalizada.
g) Se han realizado cálculos de agrupaciones serie y paralelo de resistencias.
h) Se han reconocido las propiedades de los condensadores y la función de éstos.
i) Se han realizado cálculos de agrupaciones de condensadores.
j) Se han identificado las características y formas de conexión de aparatos de medida de tensión, intensidad, resistencia y potencia.
k) Se han realizado medidas de tensión, intensidad, resistencia y potencia, observando las normas de seguridad de los equipos y de las personas.

RA 2. Mide parámetros de magnitudes eléctricas en circuitos eléctricos de corriente alterna monofásica, comparándolas con los cálculos efectuados y describiendo los aspectos diferenciales con la corriente continua.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las características de una señal sinusoidal.
b) Se han reconocido los valores característicos de la corriente alterna (c.a).
c) Se han verificado las relaciones entre tensión, intensidad y potencia en circuitos serie RLC.
d) Se ha calculado el factor de potencia de circuitos de c.a.
e) Se ha relacionado el factor de potencia con el consumo de energía eléctrica.
f) Se han realizado medidas de tensión, intensidad, potencia y factor de potencia.
g) Se ha identificado como corregir el factor de potencia de una instalación.
h) Se han realizado cálculos de caídas de tensión en líneas monofásicas de c.a.

RA 3. Mide parámetros de magnitudes eléctricas en un sistema trifásico, comparándolas con los cálculos efectuados.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito los sistemas de generación y distribución a tres o cuatro hilos.
b) Se han identificado las diferentes formas de conexión de los receptores trifásicos.
c) Se ha reconocido la diferencia entre receptores equilibrados y desequilibrados.
d) Se han realizado medidas de tensión, intensidad, potencia y energía, según el tipo de sistema trifásico y del tipo de carga.
e) Se han realizado cálculos de mejora del factor de potencia en instalaciones trifásicas.

CVE-2015-7178

RA 4. Identifica los dispositivos de protección que se deben emplear, relacionándolos con los riesgos y efectos de la electricidad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha manejado el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y la normativa de aplicación en materia de prevención de riesgos laborales.
b) Se han reconocido los inconvenientes del efecto térmico de la electricidad.
c) Se han identificado los riesgos de choque eléctrico en las personas y sus efectos fisiológicos, así como los factores relacionados.
d) Se han identificado los riesgos de incendio por calentamiento.
e) Se han reconocido los tipos de accidentes eléctricos.
f) Se han reconocido los riesgos derivados del uso de instalaciones eléctricas.
g) Se han interpretado las reglas para la realización de trabajos sin tensión.
h) Se ha calculado la sección de los conductores de una instalación, considerando las prescripciones reglamentarias.
i) Se han identificado las protecciones necesarias de una instalación contra sobreintensidades y sobretensiones.
j) Se han identificado los sistemas de protección contra contactos directos e indirectos.

RA 5. Ejecuta operaciones de mecanizado de cuadros, aplicando técnicas de medición y marcado utilizando máquinas y herramientas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la simbología y las especificaciones técnicas en los planos.
b) Se han identificado materiales (perfiles, envolventes y cuadros).
c) Se han definido las fases y las operaciones del proceso.
d) Se ha realizado un plan de mecanizado y montaje.
e) Se han relacionado herramientas, medios técnicos y de seguridad según el requerimiento de cada intervención.
f) Se han seleccionado los equipos, herramientas, medios técnicos y de seguridad.
g) Se han realizado mediciones con la precisión exigida.
h) Se han ejecutado operaciones de distribución, trazado y marcado.
i) Se ha operado con las herramientas y equipos de trabajo característicos.
j) Se han ejecutado las operaciones de mecanizado en perfiles, envolventes, cuadros y canalizaciones.
k) Se han resuelto las contingencias surgidas.
l) Se han tenido en cuenta los tiempos previstos para el proceso.
m) Se han respetado los criterios de calidad.

RA 6. Monta cuadros y sistemas eléctricos asociados, interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se ha obtenido información de croquis y esquemas de mando y maniobra de cuadros y sistemas eléctricos.
b) Se han utilizado programas informáticos de CAD (*computer aided design*) electrotécnico para representar esquemas de mando y maniobra.
c) Se ha aplicado la normativa electrotécnica y convencionalismos de automatismos.
d) Se ha relacionado cada elemento con su función de conjunto.
e) Se han montado circuitos de mando y potencia para motores.
f) Se han realizado maniobras con motores.
g) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
h) Se ha comprobado el funcionamiento de la instalación.
i) Se han realizado medidas y verificaciones para la localización de averías.
j) Se ha operado con autonomía y destreza en la manipulación de elementos, equipos y herramientas.

CVE-2015-7178

RA 7. Reconoce circuitos de rectificación y filtrado determinando sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido los diferentes componentes.
b) Se han descrito los parámetros y magnitudes que caracterizan los circuitos con componentes pasivos.
c) Se han utilizado los instrumentos de medida adecuados (multímetro y osciloscopio, entre otros).
d) Se han relacionado los componentes con los símbolos que aparecen en los esquemas.
e) Se han descrito los tipos de rectificadores y filtros.
f) Se han montado o simulado circuitos.
g) Se han obtenido los parámetros y características eléctricas de los componentes de los sistemas.
h) Se han descrito las aplicaciones reales de este tipo de circuitos.

Duración: 264 horas.

Contenidos:

1. Realización de medidas básicas en circuitos eléctricos de corriente continua.
   - Naturaleza de la electricidad.
   - Aislantes, conductores y semiconductores.
   - Circuito eléctrico. Resistencia eléctrica. Características
   - Tensión.
   - Intensidad de corriente.
   - Potencia y energía
   - Diferencias entre c.c y ca.
   - Variación de la resistencia con la temperatura.
   - Resistencia de un conductor.
   - Ley de Ohm en cc.
   - Asociación de resistencias serie-paralelo. Montajes mixtos.
   - Medidas de tensión, intensidad, resistencia y potencia en cc:
     - Aparatos de medida.
     - Técnicas de medida.
   - Condensadores.
     - Tipos.
     - Identificación.
     - Capacidad y tensión de trabajo.
     - Comportamiento en c.c.
     - Carga y descarga.
     - Asociación de condensadores.
     - Medida de capacidad.

2. Realización de medidas en circuitos de corriente alterna monofásica.
   - Corriente alterna monofásica.
   - Valores característicos de la ca.
   - Comportamiento de los receptores elementales (resistencias, bobina pura y condensador) en c.a. monofásica.
   - Circuitos RLC serie en c.a. monofásica. Desfase entre tensiones y corrientes.
   - Potencia y factor de potencia en ca monofásica.
   - Conexión en paralelo de receptores en c.a .monofásica.
   - Mejora del factor de potencia. Importancia de esta mejora.

CVE-2015-7178

- Medidas de tensión, intensidad y potencia en circuitos de c.a. monofásicos.
  - Aparatos de medida.
  - Técnicas de medida.
  - Uso de transformadores de medida.

3. Realización de medidas en circuitos eléctricos trifásicos.
- Sistema trifásico de generación de electricidad.
- Circuito eléctrico trifásico.
- Tensiones e intensidades simples y compuestas.
- Conexión de generadores y de receptores trifásicos.
  - Distribución a tres o cuatro hilos.
  - Cargas equilibradas y desequilibradas.
- Potencia en sistemas trifásicos.
- Factor de potencia y mejora del factor de potencia.
- Medidas de tensiones, intensidades, potencias y energías en sistemas trifásicos:
  - Aparatos de medida.
  - Técnicas de medida.

4. Identificación de elementos de protección
- Riesgo eléctrico.
- Seguridad en instalaciones electrotécnicas
- Normativa sobre seguridad.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión.
- Tipos de cables más utilizados y su designación.
- Cálculo de la sección de los conductores de una instalación teniendo en cuenta el calentamiento.
- Caída de tensión en líneas eléctricas.
- Cálculo de la sección de los conductores de una instalación teniendo en cuenta la caída de tensión.
- Protecciones en instalaciones electrotécnicas y máquinas.
  - Protección de conductores contra sobrecargas y cortocircuitos.
  - Contacto directo y contacto indirecto.
  - Efectos de la corriente eléctrica sobre las personas.
  - Puestas a tierra y conductores de protección.
  - Protección diferencial.
  - Protección contra sobretensiones.

5. Operaciones de mecanizado en cuadros eléctricos:
- Organización del proceso de mecanización de cuadros eléctricos.
- Mecanización de cuadros e instalaciones.
- Simbología normalizada de representación de piezas aplicadas a la mecanización de cuadros y canalizaciones.
- Materiales característicos para mecanización de cuadros y canalizaciones.
- Operaciones de mecanización de cuadros eléctricos: herramientas y técnicas de utilización
- Montaje de armarios, cuadros eléctricos y canalizaciones:
- Normativa y reglamentación.

6. Operaciones de montaje de cuadros eléctricos y sistemas asociados:
- Interpretación de la documentación técnica.
- Simbología normalizada y convencionalismos de representación en las instalaciones de automatismos.
- Interpretación y características de esquemas eléctricos de las instalaciones de automatismos.
- Sensores y actuadores. Características y aplicaciones.

CVE-2015-7178

- Control de potencia: arranque y maniobra de motores.
  - Placa de características de motores eléctricos.
  - Caja de bornes de motores eléctricos de cc, monofásicos y trifásicos.
  - Contactores.
  - Relés.
  - Temporizadores.
  - Elementos auxiliares de mando.
- Protecciones contra cortocircuitos y sobrecargas.
- Montaje de las instalaciones de automatismos. Circuitos de fuerza. Circuitos de mando.
- Tipos de mantenimientos empleados en instalaciones de automatismos industriales.
- Diagnóstico, localización y reparación de averías.

7. Análisis de circuitos de rectificación y filtrado.
- El diodo.
- Circuitos de rectificación.
- Filtrado. Tensión de rizado.
- Regulación de tensión. Diodo zéner.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para montar cuadros eléctricos enfocados en el ámbito industrial, interpretando y elaborando pequeños circuitos de automatismo eléctrico.

El desarrollo de este tipo de montajes, incluye aspectos como:
- El estudio de conceptos básicos de la electricidad.
- El cálculo de magnitudes eléctricas básicas esenciales.
- La medida de magnitudes eléctricas básicas.
- La instalación de diferentes componentes de seguridad para una instalación eléctrica industrial.
- La mecanización de cuadros eléctricos para el control de procesos industriales.
- La conexión y el montaje de instalación eléctrica del cuadro para el control de procesos industriales.
- La verificación de la puesta en servicio de la instalación.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:
- El montaje mecánico y la instalación eléctrica de cuadros de control de procesos industriales.
- La corrección de la documentación (planos y esquemas) en formato digital generada a partir del montaje efectuado.
- La creación de circuitos de automatismo eléctrico aplicado a pequeñas instalaciones de control de procesos.
- El mantenimiento de cuadros de automatismo eléctrico.
- La verificación del funcionamiento de cuadros eléctricos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), c), g), h), l), m), n), ñ), o), p), s), t), u), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), f), h), i), j), k), l), n) y ñ) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- La identificación y configuración de los dispositivos y equipos integrantes en un cuadro eléctrico.
- La elaboración de croquis y esquemas de conexión.
- El diseño y elaboración de pequeños esquemas de automatismo eléctrico.
- La conexión de equipos de medida para la determinación de posibles disfunciones en la instalación.
- La localización y recuperación de averías.
- La verificación del funcionamiento.

CVE-2015-7178

1.4. Módulo Profesional: Automatismos neumáticos e hidráulicos.
Código: 0952

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Identifica los elementos que componen los circuitos neumáticos y electro-neumáticos, atendiendo a sus características físicas y funcionales.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado la estructura y componentes que configuran las instalaciones de suministro de energía neumática.
b) Se han identificado las características diferenciadoras entre los automatismos neumáticos y los electroneumáticos.
c) Se han reconocido por su función y tipología los distintos elementos utilizados en la realización de automatismos neumáticos y electroneumáticos.
d) Se han identificado las distintas áreas de aplicación de los automatismos neumáticos y electroneumáticos.
e) Se ha reconocido la secuencia de funcionamiento de un automatismo neumático/electroneumático.
f) Se ha obtenido información de los esquemas neumáticos y electroneumáticos.
g) Se ha discriminado el equipo/circuito de mando del circuito de fuerza.
h) Se han identificando los elementos que componen el equipo/circuito de mando y el circuito de fuerza.

RA 2. Identifica los elementos que componen los circuitos hidráulicos y electro-hidráulico, atendiendo a sus características físicas y funcionales.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado la estructura y componentes que configuran las instalaciones de suministro de energía hidráulica.
b) Se han identificado las características diferenciadoras entre los automatismos hidráulicos y electrohidráulico.
c) Se han reconocido por su función y tipología los distintos elementos utilizados en la realización de automatismos hidráulicos y electrohidráulico.
d) Se han identificado las distintas áreas de aplicación de los automatismos hidráulicos y electrohidráulico.
e) Se ha reconocido correctamente la secuencia de funcionamiento de un automatismo hidráulico/electrohidráulico real o simulado.
f) Se ha obtenido información de los esquemas hidráulicos y electrohidráulico.
g) Se ha discriminado el equipo/circuito de mando del circuito de fuerza.
h) Se han identificado los elementos que componen el equipo/circuito de mando y el circuito de fuerza.

RA 3. Monta automatismos neumático/electro-neumático e hidráulico/electro-hidráulico, interpretando la documentación técnica, aplicando técnicas de conexionado y realizando pruebas y ajustes funcionales.

Criterios de evaluación:
a) Se han realizado croquis para optimizar la disposición de los elementos.
b) Se han distribuido los elementos en el panel de simulación de acuerdo a su situación en la máquina.
c) Se ha efectuado el interconexionado físico de los elementos.
d) Se ha asegurado una buena sujeción mecánica y/o una correcta conexión eléctrica.
e) Se han identificado las variables físicas que se deben regular para realizar el control del automatismo.
f) Se han seleccionado los útiles y herramientas adecuados para realizar ajustes y reglajes.

CVE-2015-7178

g) Se han regulado las variables físicas que caracterizan el funcionamiento del automatismo neumático y/o hidráulico.
h) Se han ajustado los movimientos y carreras a los parámetros establecidos durante la ejecución de las pruebas funcionales en vacío y en carga.
i) Se han realizando ajustes y/o modificaciones para una adecuada funcionalidad del automatismo neumático y/o hidráulico.
j) Se han recogido los resultados en el documento correspondiente.

RA 4. Diagnostica el estado de elementos de sistemas neumáticos e hidráulicos, aplicando técnicas de medida y análisis.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las tolerancias de fabricación aplicables.
b) Se han comparado las medidas actuales de un componente neumático/hidráulico desgastado con las originales.
c) Se ha cuantificado la magnitud de los desgastes y erosiones.
d) Se han identificado desgastes normales y anormales de piezas usadas.
e) Se han comparado los parámetros de las superficies erosionadas con los de la pieza original.
f) Se han relacionado los desgastes de una pieza con las posibles causas que los originan.
g) Se han aportado soluciones para evitar o minimizar desgastes.

RA 5. Escribe programas sencillos para autómatas programables, identificando las variables que hay que controlar y dando respuesta a las especificaciones de funcionamiento.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las variables que hay que controlar.
b) Se ha elaborado el diagrama de secuencia del control automático de una máquina o proceso secuencial.
c) Se ha determinando el número de entradas, salidas y elementos de programa que se van a utilizar.
d) Se han realizado diagramas de secuencia (diagramas de flujo y GRAFCET, entre otros).
e) Se ha elaborado el programa de control que cumpla las especificaciones de funcionamiento prescritas.
f) Se ha documentado el programa desarrollado con los comentarios correspondientes.

RA 6. Identifica los elementos de los circuitos de automatismos de tecnología neumática/ electroneumática, e hidráulica/ electrohidráulica, cableados y programados, interpretando documentación técnica y describiendo sus características.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado la simbología y elementos representados en los planos de circuitos de automatismos.
b) Se han distinguido las diferentes vistas, cortes y detalles, entre otros, de los elementos de los distintos circuitos expresados en los planos y/o especificaciones del fabricante.
c) Se ha relacionado el funcionamiento de cada subsistema con el conjunto.
d) Se han interpretado las especificaciones técnicas para la determinación de los elementos necesarios en caso de montaje real.
e) Se han relacionado los símbolos que aparecen en los planos con los elementos reales del sistema de una máquina.
f) Se han identificado las partes internas y externas de cada elemento (mediante el empleo de vistas, cortes y detalles, entre otros), que aparece en los planos y en las especificaciones técnicas del fabricante.

CVE-2015-7178

RA 7. Configura físicamente sencillos automatismos cableados y/o programados para control automático, elaborando croquis y esquemas para su construcción.

Criterios de evaluación:

a) Se han propuesto soluciones cableadas y/o programadas que cumplan las especificaciones de los automatismos.
b) Se han seleccionado, a partir de catálogos técnico-comerciales, los equipos y materiales que cumplan las especificaciones técnicas y económicas establecidas.
c) Se han realizado los cálculos mínimos necesarios para la configuración del automatismo neumático/hidráulico de una pequeña máquina o proceso secuencial.
d) Se ha documentado el proceso que se va a seguir en el montaje y pruebas del sistema neumático/hidráulico de un pequeña máquina o proceso secuencial.
e) Se ha efectuado el interconexionado físico de los elementos neumáticos/hidráulicos.
f) Se ha efectuado el cableado y conexionado del autómata (entradas, salidas y alimentación).
g) Se han verificado las sujeciones mecánicas y conexiones eléctricas.
h) Se ha conseguido la adecuada integración entre las partes lógica y física del sistema.
i) Se han realizado pruebas funcionales.

Duración: 264 horas.

Contenidos:

1. Identificación de equipos y materiales neumáticos y electro-neumáticos:
   - Producción, almacenamiento, preparación y distribución del aire comprimido.
   - Simbología gráfica.
   - Válvulas, actuadores e indicadores. Tipos, funcionamiento aplicación y mantenimiento.
   - Elementos de control, mando y regulación. Descripción y funcionamiento.
   - Dispositivos de mando y regulación: sensores y reguladores. Tipos y características.
   - Análisis de circuitos electroneumáticos: elementos de control, relés y contactores. Elementos de protección. Elementos de medida.
   - Interpretación de esquemas neumáticos-electroneumáticos.

2. Identificación de equipos y materiales hidráulicos y electro-hidráulicos:
   - Simbología gráfica.
   - Bombas, motores y cilindros hidráulicos: características, aplicación y tipos.
   - Acumuladores hidráulicos.
   - Válvulas y servoválvulas. Tipos, funcionamiento, mantenimiento y aplicaciones.
   - Dispositivos de mando y regulación: sensores y reguladores. Tipos y características.
   - Análisis de circuitos hidráulicos: elementos de control, mando y regulación hidráulica.
   - Análisis de circuitos electro-hidráulicos: elementos de control. Relés y contactores. Elemento de protección. Elementos de medida.
   - Interpretación de esquemas hidráulicos-electrohidráulicos.

3. Montaje de circuitos neumáticos y electro-neumáticos, hidráulicos y electro-hidráulicos:
   - Elaboración gráfica y croquis de posicionado de circuitos.
   - Técnica operativa del conexionado. Equipos y herramientas.
   - Normas de práctica profesional comúnmente aceptadas en el sector.
   - Medidas en los sistemas automáticos. Instrumentos y procedimientos de medición de las variables que hay que regular y controlar (tensiones, potencias, caudales, presiones y temperaturas entre otros).

4. Diagnóstico de elementos neumáticos e hidráulicos:
   - Averías. Naturaleza. Causas y clasificación en los elementos neumáticos e hidráulicos.
   - Diagnóstico de averías. Procedimientos. Medios.

CVE-2015-7178

- Diagnóstico de estado de elementos y piezas.
- Históricos de averías.

5. Programación de autómatas para el control de circuitos neumáticos e hidráulicos:
- Evolución de los sistemas cableados hacia los sistemas programados.
- Estructura y características de los autómatas programables.
- Autómatas comerciales. Tipos y características.
- Entradas y salidas: digitales, analógicas y especiales. Aplicaciones de cada una de ellas.
- Programación básica de autómatas: lenguajes y procedimientos. Instrucciones típicas.
- Resolución de automatismos sencillos mediante la utilización de autómatas programables.

6. Identificación de elementos y características en planos y esquemas:
- Simbología gráfica normalizada de los sistemas neumáticos/hidráulicos cableados y/o programados.
- Vistas, cortes y secciones para la determinación de elementos del sistema.
- Planos de conjunto de los sistemas neumáticos/hidráulicos de máquinas.
- Lista de despiece.
- Reglamentación y normativa electrotécnica aplicada.
- Simbología y representación de esquemas eléctricos.

7. Configuración física de automatismos sencillos:
- Replanteo: distribución de elementos.
- Operaciones de montaje, conexionado y pruebas funcionales. Medios y procedimientos.
- Regulación y puesta en marcha del sistema.
- Normativa de seguridad. Pruebas de seguridad.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de configuración, montaje y mantenimiento, y se aplica a los sistemas neumáticos e hidráulicos de la maquinaria, equipo industrial y líneas de producción automatizadas de diversos sectores productivos.

La configuración, montaje y mantenimiento incluye aspectos como:
- La identificación y selección de los componentes neumáticos e hidráulicos.
- La representación de esquemas.
- El montaje, ajuste y regulación de los componentes neumáticos e hidráulicos.
- La detección, diagnóstico y corrección de disfunciones de los sistemas neumáticos e hidráulicos.
- El diagnóstico del estado de los elementos de los sistemas neumático e hidráulico.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- La instalación/montaje de los sistemas neumáticos e hidráulicos de máquinas, equipos y líneas automatizadas.
- El mantenimiento y mejora de los sistemas neumáticos e hidráulicos de las máquinas, equipos y líneas automatizadas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), e), f), m), n), o) y r) del ciclo formativo y las competencias a), d), e), h), i), j), m) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El análisis de los sistemas neumáticos e hidráulicos reales describiendo su funcionamiento, componentes, estructura y tipología.
- La realización de esquemas de los sistemas neumáticos e hidráulicos para el montaje simulado.
- La definición de sencillas secuencias/modos de funcionamiento y la programación del mando de los mismos.

CVE-2015-7178

- El montaje de sistemas neumáticos e hidráulicos simulados sobre panel de prácticas con gobierno cableado y/o programado.
- La detección, diagnóstico y corrección de averías de los sistemas neumáticos e hidráulicos de máquinas o equipos reales.

1.5. Módulo Profesional: Montaje y mantenimiento mecánico.
Código: 0953

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Determina los bloques funcionales de máquinas y equipos, interpretando planos de elementos y conjuntos de máquinas y equipos, diagramas de principio y esquemas de circuitos.

Criterios de evaluación:
a) Se han asociado las representaciones y símbolos normalizados empleados en la documentación técnica analizada con los elementos físicos a los que representan.
b) Se han identificado las clases o categorías de los elementos presentes.
c) Se han definido las características geométricas relevantes de los elementos de cada bloque.
d) Se ha determinado la disposición espacial e interrelación de los elementos asociados a un bloque.
e) Se ha definido correctamente la función de cada uno de los elementos reflejados en la documentación dentro del bloque funcional al que pertenecen.
f) Se han relacionado los posibles modos de funcionamiento de la instalación con el comportamiento de cada uno de los bloques funcionales que la constituyen.

RA 2. Realiza operaciones de montaje y desmontaje de elementos mecánicos y electromecánicos de máquinas, interpretando la documentación técnica suministrada por el fabricante de los equipos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha definido la secuencia de montaje a partir de la documentación técnica pertinente al supuesto en cuestión (planos, procedimientos y especificaciones).
b) Se han seleccionado y organizado los útiles, herramientas y equipos necesarios..
c) Se han comprobado las características de los elementos que hay que montar.
d) Se ha ejecutado el montaje/desmontaje del elemento con arreglo a los procedimientos prescritos.
e) Se ha verificado el resultado final del proceso de acuerdo con lo indicado en la documentación técnica.
f) Se han empleado los equipos e instrumentos de medida y verificación adecuados.
g) Se han ajustado los acoplamientos, alineaciones y movimientos, entre otros, según especificaciones.
h) Se han efectuado los trabajos de limpieza y engrase de los elementos mecánicos previos a la puesta en funcionamiento de la máquina.
i) Se ha llevado a cabo la puesta en marcha de la máquina de acuerdo con sus especificaciones de funcionamiento.
j) Se han respetado las normas de seguridad e higiene y medioambientales aplicables.
k) Se ha cumplimentado la documentación relativa al trabajo realizado.

RA 3. Realiza operaciones simples de reparación o modificación del estado funcional de la máquina, respetando las instrucciones contenidas en los planos de referencia.

Criterios de evaluación:
a) Se ha definido la secuencia de operaciones a ejecutar a partir de las características del trabajo planteado.
b) Se han seleccionado los equipos, herramientas, útiles e instrumentos de medida adecuados.
c) Se han trazado y graneteado correctamente las piezas que se van a mecanizar.
d) Se han ajustado adecuadamente los parámetros de operación de las máquinas- herramientas y equipos de soldadura.
e) Se han realizado los procesos de mecanizado previstos de acuerdo a las especificaciones.

CVE-2015-7178

f) Se han preparado las piezas que hay que unir de modo que faciliten la ejecución de la soldadura.
g) Se han efectuado las uniones soldadas previstas.
h) Se ha verificado la ausencia de defectos que puedan comprometer el posterior funcionamiento de las piezas fabricadas.
i) Se ha realizado la puesta en marcha de la maquinaria de acuerdo con las especificaciones.
j) Se han respetado las normas de seguridad e higiene y medioambientales.
k) Se ha actualizado la documentación relativa a la máquina, reflejando los cambios efectuados.

RA 4. Ejecuta la instalación y acoplamiento de maquinaria y equipamiento electromecánico, efectuando pruebas de funcionamiento y verificando su operación posterior.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado las diferentes fases del proceso de instalación a partir de la documentación técnica del proyecto de instalación o del fabricante.
b) Se ha realizado el replanteo de la instalación de la maquinaria o equipo.
c) Se ha efectuado el movimiento de la maquinaria y equipos, empleando los medios y procedimientos adecuados.
d) Se ha realizado la alineación, nivelación y fijación de la maquinaria.
e) Se ha efectuado el acoplamiento entre máquinas.
f) Se han optimizado métodos y tiempos empleados en el proceso.
g) Se han efectuado las pruebas de funcionamiento.
h) Se han respetado las normas de seguridad e higiene y medioambientales.
i) Se ha actualizado la documentación relativa a la maquinaria.

RA 5. Diagnostica las averías o defectos de funcionamiento de los sistemas mecánicos de maquinaria, interpretando sus síntomas y relacionándolos con las disfunciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha determinado el funcionamiento de cada uno de los bloques funcionales de la máquina, empleando su documentación técnica.
b) Se han relacionado los síntomas de la avería o defectos de funcionamiento de la máquina con los bloques funcionales y los elementos que la componen.
c) Se han formulado hipótesis coherentes de las posibles causas del origen de la avería.
d) Se ha definido un procedimiento sistemático y razonado de búsqueda de la causa de la avería o disfunción de acuerdo con el histórico de fallos de la máquina.
e) Se han determinado las herramientas, útiles e instrumentos de medida y verificación necesarios para la ejecución de cada una de las etapas del procedimiento de búsqueda.
f) Se han ejecutado con eficacia cada uno de los pasos prescritos en el procedimiento previsto.
g) Se han ejecutado operaciones de desmontaje, medida y verificación técnica, entre otros.
h) Se han identificado las causas de la avería o disfunción.
i) Se han localizado los elementos responsables de la avería o disfunción.
j) Se ha cumplimentado adecuadamente la documentación.

RA 6. Diagnostica el estado de elementos y piezas de máquinas, utilizando los instrumentos de medida apropiados a cada caso.

Criterios de evaluación:

a) Se ha determinado el modo de funcionamiento del elemento a partir de la documentación técnica de la máquina..
b) Se han seleccionado las herramientas, útiles e instrumentos de medida necesarios para su inspección.

CVE-2015-7178

c) Se han realizado adecuadamente la medición y verificación de los elementos, tomando como referencia las características reflejadas en la documentación técnica de la máquina.
d) Se han relacionado cabalmente los defectos observados en los objetos de estudio, desgastes y roturas, con el proceso que lo ha originado.
e) Se han propuesto mejoras en el diseño del elemento o de la máquina que mejoren su fiabilidad.
f) Se han respetado en todo momento las normas de seguridad e higiene aplicables en el supuesto práctico.
g) Se ha cumplimentado la documentación relativa al trabajo realizado.
h) Se han elaborado croquis de elementos mecánicos que hay que sustituir.

RA 7. Aplica técnicas de mantenimiento que impliquen sustitución de elementos mecánicos y electromecánicos de maquinaria y de líneas de producción automatizadas, seleccionando y aplicando los procedimientos que hay que seguir.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las características del elemento que hay que sustituir a partir de la interpretación de la documentación técnica de mantenimiento de la máquina.
b) Se han determinado la secuencia de acciones que se van a realizar y procedimientos de montaje/desmontaje.
c) Se han seleccionado las herramientas, medios e instrumentos de medida necesarios.
d) Se han ejecutado adecuadamente los procesos de desmontaje, verificación, en su caso, sustitución y montaje de los elementos objeto del trabajo.
e) Se han realizado los trabajos de limpieza, engrase y ajustes previos necesarios para la puesta en funcionamiento de la máquina.
f) Se ha efectuado la puesta en marcha de la máquina, garantizando el restablecimiento de sus condiciones funcionales.
g) Se han respetado en todo momento las normas de seguridad e higiene y medioambientales.
h) Se ha cumplimentado adecuadamente la documentación relativa al trabajo realizado (partes de trabajo y *check-list*, entre otros).

RA 8. Lleva a cabo operaciones de mantenimiento que no impliquen sustitución de elementos mecánicos y electromecánicos de maquinaria y de líneas de producción automatizadas, seleccionando y aplicando los procedimientos que se van a seguir.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las actividades, elementos y sistemas objeto de operación a partir de la documentación técnica de mantenimiento de la máquina (manual de instrucciones, planos constructivos, esquemas y programas de mantenimiento, entre otros).
b) Se han seleccionado las herramientas, medios e instrumentos de medida necesarios.
c) Se han ejecutado de acuerdo a los procedimientos previstos las operaciones de mantenimiento indicadas (limpieza, engrase, lubricación, ajustes de elementos, corrección de holguras, tensado de correas e inspecciones visuales, entre otros).
d) Se han ajustado correctamente los instrumentos de medida, control y regulación.
e) Se han efectuado las medidas de parámetros clave para proceder a la valoración del estado de máquinas y equipos (ruidos, vibraciones y temperaturas, entre otros).
f) Se han respetado en todo momento las normas de seguridad e higiene y medioambientales.
g) Se ha cumplimentado la documentación relativa al trabajo realizado.

Duración: 180 horas

CVE-2015-7178

Contenidos:

1. Determinación de bloques funcionales de máquinas y equipos:
   - Cadenas cinemáticas:
     - Definición.
     - Eslabones.
     - Concepto de par. Tipos.
   - Transmisión de movimientos.
   - Tipos y aplicaciones.
   - Acopladores de ejes de transmisión.
   - Superficies de deslizamiento (guías, columnas, casquillos y carros, entre otros).
   - Análisis funcional de mecanismos.
   - Reductores.
   - Transformadores de movimiento lineal a circular y viceversa.
   - Embragues.
   - Trenes de engranajes.
   - Poleas.
   - Cajas de cambio de velocidad.
   - Transmisiones.

2. Realización de operaciones de montaje y desmontaje de elementos mecánicos y electromecánicos:
   - Mecanismos:
     - Reductores.
     - Transformadores de movimiento lineal a circular y viceversa.
     - Trenes de engranajes.
   - Cadenas cinemáticas:
     - Relaciones de transmisión, par y potencia.
     - Momentos de rotación nominal de un motor.
     - Potencia desarrollada.
     - Potencia absorbida por el motor.
     - Par de giro.
     - Par motor.
     - Procedimientos de cálculo.
   - Transmisión de movimientos:
     - Técnicas de montaje de los elementos de las transmisiones, (correas, poleas, cadenas, ejes estriados, engranajes, ejes de transmisión y acoplamientos, entre otros).
     - Regulación de los elementos de transmisión.
   - Rodamientos:
     - Tipos, características y aplicaciones.
     - Selección de rodamientos en función de las especificaciones técnicas del equipo o máquina.
     - Montaje y desmontaje de rodamientos.
     - Verificación de su funcionalidad.
   - Superficies de deslizamiento (guías, columnas, casquillos, carros, entre otros):
     - Procedimientos de montaje, ajuste y regulación.
     - Montaje de guías, columnas y carros de desplazamiento.
     - Ajuste y reglaje de guías, carros y columnas.
     - Verificación del deslizamiento y posicionamiento.
     - Lubricación.

CVE-2015-7178

- Juntas y bridas:
  - Tipos, aplicaciones.
  - Procedimientos de preparación y montaje.
  - Verificación de funcionalidad.
  - Montaje de elementos con juntas y bridas.
  - Realización de las pruebas de verificación de uniones con juntas.

3. Realización de operaciones de reparación y modificación del estado funcional de maquinaria:
   - Uniones atornilladas.
   - Uniones remachadas. Tipos, materiales, características y aplicaciones.
   - Soldadura.

4. Ejecución de la instalación de maquinaria:
   - Cimentaciones y anclajes de máquinas.
   - Montaje de máquinas y equipos.
   - Ajuste y reglaje de máquinas.
   - Puesta en marcha de máquinas y equipos.
   - Verificación de funcionalidad de máquinas y equipos.

5. Diagnóstico de averías:
   - Equipos y aparatos de medida. Tipos y características.
   - Verificación de funcionalidad de máquinas y equipos.
   - Procedimientos de diagnóstico y localización de averías en máquinas, equipos y líneas automatizadas.

6. Diagnóstico de estado de elementos:
   - Medición y verificación de magnitudes en los sistemas mecánicos.
   - Equipos y técnicas de medida.
   - Verificación de funcionalidad de máquinas y equipos.
   - Análisis de la desviación del valor esperado.
   - Procedimientos de diagnóstico y localización de averías en máquinas, equipos y líneas automatizadas.

7. Aplicación de técnicas de mantenimiento que implican la sustitución de elementos:
   - Mantenimiento correctivo:
     - El almacén de mantenimiento.
     - El material de mantenimiento.
     - La calidad del mantenimiento.
     - Gestión del almacén de mantenimiento.
     - Gestión del material de mantenimiento.
     - Gestión del mantenimiento asistida por ordenador.
     - Elaboración de hipótesis.
     - Síntomas, causas y reparación de averías.
     - Reparación de averías y disfunciones de máquinas, equipos y sistemas.
     - Aplicación en líneas automatizadas.
     -

8. Mantenimiento que no implica sustitución de elementos:
   - Mantenimiento preventivo y predictivo:
     - Síntomas, causas y reparación de averías.
     - Reparación de averías y disfunciones de máquinas, equipos y sistemas.
     - Aplicación en líneas automatizadas.
     - Documentación: fichas, gamas o normas del mantenimiento.

CVE-2015-7178

Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones derivadas del mantenimiento mecánico de máquinas, equipos e instalaciones industriales.

El mantenimiento mecánico de máquinas, equipos e instalaciones industriales incluye aspectos como:

- La identificación física de los equipos e instalaciones.
- La identificación de las funciones asociadas a cada uno de los elementos constituyentes de los bloques funcionales de equipos e instalaciones industriales.
- La interpretación de la documentación técnica relativa a la maquinaria, equipo e instalación industrial de cara a extraer las características más relevantes de sus elementos constituyentes.
- La interpretación de la documentación relativa al mantenimiento de maquinaria, equipos e instalaciones.
- El establecimiento de la secuencia de operaciones más adecuada a la tarea que hay que desempeñar.
- La selección de las herramientas y útiles de trabajo necesarios.
- El manejo de instrumentos de medida necesarios para verificar tanto el estado de las máquinas, equipos e instalaciones, como para comprobar la validez de los trabajos realizados.
- La selección de recambios de elementos de máquinas en catálogos.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Instalación de maquinas y equipos industriales.
- Montaje y desmontaje de elementos de máquinas..
- Diagnóstico de averías en instalaciones industriales.
- Reparación y/o substitución de elementos dañados en equipos e instalaciones industriales.
- Ejecución de trabajos de mantenimiento preventivo en instalaciones industriales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c),d), k), l) ,n), ñ) y o) del ciclo formativo y las competencias a), b), c), d), e), h), i), j), k), l), ñ) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación de documentación técnica de maquinaria y equipo industrial (planos de montaje, despieces y esquemas, entre otros)..
- La identificación de los diferentes medios de unión de elementos y sus características constructivas y operativas.
- La identificación de los diferentes tipos de elementos de transmisión de movimiento, componentes y características de funcionamiento.
- La identificación de los diferentes tipos de cojinetes, rodamientos y guías, componentes y características.
- La identificación de los diferentes tipos de mecanismos y sus componentes empleados habitualmente en maquinaria y equipo industrial.
- La identificación de los diferentes tipos de elementos de estanqueidad y sus características.
- El cálculo de las magnitudes físicas y relaciones geométricas más relevantes de elementos de máquinas y mecanismos.
- La selección de los instrumentos de medida y verificación más adecuados a las variables objeto de control.
- La selección de útiles y herramientas de trabajo más adecuados a los trabajos que hay que realizar.
- La ejecución de trabajos de instalación de maquinaria y equipo industrial.
- La asociación de síntomas de mal funcionamiento de maquinaria, equipos e instalaciones con los posibles elementos causantes.
- La selección en catálogos técnicos de elementos de substitución de máquinas y equipos de acuerdo a unas especificaciones dadas.

CVE-2015-7178

- La ejecución de trabajos de montaje y desmontaje de todo tipo de elementos mecánicos presentes en maquinaria, equipo e instalaciones industriales.
- La realización de la puesta en marcha de la máquina, equipo o instalación una vez instalada o reparada.
- La interpretación de documentación asociada al mantenimiento.
- La ejecución de tareas asociadas al mantenimiento preventivo.
- El diseño, a su nivel, de pequeñas modificaciones de índole mecánico de la maquinaria y equipo industrial.

CVE-2015-7178

1.6. Módulo Profesional: Montaje y mantenimiento eléctrico-electrónico.
Código: 0954

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Reconoce el funcionamiento de las máquinas eléctricas, identificando su aplicación y determinando sus características.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los tipos de máquinas eléctricas.
b) Se han reconocido los elementos mecánicos y eléctricos de las máquinas.
c) Se ha relacionado cada elemento de la máquina con su función.
d) Se han calculado magnitudes eléctricas y mecánicas.
e) Se han relacionado las máquinas con sus aplicaciones.
f) Se han identificado sistemas de puesta en marcha de los motores eléctricos.
g) Se han determinado parámetros de variación de velocidad de los motores eléctricos.

RA 2. Monta y mantiene máquinas eléctricas rotativas, ensamblando sus elementos, realizando el conexionado y verificando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:
a) Se han clasificado averías características y sus síntomas en máquinas eléctricas.
b) Se han utilizado medios y equipos para la localización de averías.
c) Se han realizado medidas eléctricas para la localización de averías.
d) Se han sustituido diferentes componentes mecánicos como escobillas y cojinetes, entre otros.
e) Se ha reparado la avería.
f) Se han respetado los criterios de calidad.

RA 3. Identifica las características de los transformadores, realizando el conexionado y verificando su funcionamiento mediante cálculos.

Criterios de evaluación:
a) Se han realizado los cálculos para posteriormente comprobar con mediciones el correcto funcionamiento.
b) Se han clasificado averías características y sus síntomas en pequeños transformadores monofásicos, trifásicos y autotransformadores.
c) Se han utilizado medios y equipos de localización de averías.
d) Se ha localizado la avería realizando medidas eléctricas.
e) Se ha reparado la avería.
f) Se han respetado los criterios de calidad.

RA 4. Monta y mantiene sistemas automáticos con control programable, interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las entradas, salidas (analógicas y digitales) y el referenciado de las mismas.
b) Se han conectado los equipos y elementos periféricos del sistema.
c) Se ha establecido la comunicación del *software* con el dispositivo programable.
d) Se han realizado circuitos de control básicos con autómatas programables.
e) Se han realizado pequeños programas secuenciales de control a partir del GRAFCET.
f) Se ha verificado el funcionamiento del sistema.
g) Se han localizado y solucionado disfunciones en circuitos automáticos básicos con autómatas.
h) Se han aplicado las normas de calidad en las intervenciones.

CVE-2015-7178

RA 5. Ajusta sistemas de arranque, configurando los equipos de regulación y control de motores eléctricos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes sistemas utilizados para el arranque y control de máquinas eléctricas.
b) Se ha realizado el control de motores mediante arrancadores y convertidores de frecuencia.
c) Se han respetado las medidas de seguridad en la conexión de sistemas de arranque.
d) Se ha conectado correctamente el motor al sistema de arranque y regulación.
e) Se han localizado y reparado averías en sistemas de arranque de motores eléctricos.
f) Se han utilizado correctamente los aparatos de medida para localizar averías.

RA 6. Monta y mantiene cuadros eléctricos para maquinaria y equipo industrial a partir de la documentación técnica, detectando y reparando averías.

Criterios de evaluación:

a) Se han montado todos los dispositivos en el cuadro de control según las especificaciones.
b) Se ha realizado el conexionado completo del cuadro de control de la máquina o equipo industrial.
c) Se ha programado el autómata programable para cumplir con las condiciones de funcionamiento.
d) Se han conectado todos los componentes de campo externos al cuadro de control (botoneras, detectores y motores, entre otros).
e) Se ha verificado el correcto funcionamiento del cuadro de control.
f) Se ha identificado la sección o parte como causa posible de la avería.
g) Se han detectado y reparado las averías producidas en cualquiera de los componentes o cableado del cuadro de control.

RA 7. Diagnostica averías en sistemas eléctrico-electrónicos utilizando equipos de medida y relacionando las causas con las disfunciones que las producen.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las averías típicas en los sistemas eléctrico-electrónicos.
b) Se han identificado las causas de las averías típicas.
c) Se han manejado manuales y esquemas de sistemas y equipos.
d) Se han manejado equipos y aparatos de medida.
e) Se han aplicado técnicas de detección de averías.
f) Se han cumplimentado los históricos.
g) Se ha valorado económicamente la intervención.

RA 8. Monta y mantiene la instalación eléctrica de un local destinado a uso industrial, atendiendo al REBT (reglamento electrotécnico de baja tensión).

Criterios de evaluación:

a) Se ha instalado el alumbrado idóneo dependiendo de los usos de las distintas estancias de la instalación.
b) Se ha realizado la instalación de un circuito de distribución de energía.
c) Se ha verificado el correcto funcionamiento de toda la instalación.
d) Se ha utilizado el tipo de canalización más adecuado a cada parte de la instalación teniendo en cuenta su entorno y utilización.
e) Se han realizado los cálculos necesarios (potencias, secciones entre otros).
f) Se ha utilizado la herramienta adecuada en cada momento.
g) Se han tenido en cuenta los tiempos previstos atendiendo a un procedimiento de calidad acordado.
h) Se ha realizado el diagnóstico y reparación de las averías más usuales en este tipo de instalaciones.

CVE-2015-7178

RA 9. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
b) Se han operado las máquinas y herramientas respetando las normas de seguridad.
c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.
e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas industriales y sus instalaciones asociadas.
g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Duración: 180 horas.

Contenidos:

1. Reconocimiento del funcionamiento de las máquinas eléctricas:
   - Clasificación de las máquinas eléctricas.
   - Elementos mecánicos y eléctricos de las máquinas.
   - Máquinas de corriente continua (DC): Constitución, principio de funcionamiento, tipología, características, conexionado y ensayo.
   - Motores de corriente alterna (AC): Constitución, principio de funcionamiento, tipología, características, conexionado y ensayo.
   - Alternador eléctrico: Constitución, principio de funcionamiento, tipología, características, conexionado y ensayo.
   - Motores eléctricos.
   - Transformador eléctrico: Constitución, principio de funcionamiento, tipología, características, conexionado y ensayo.
   - Criterios de selección de máquinas eléctricas.
   - Esquemas de conexionado de máquinas.

2. Montaje y mantenimiento de máquinas eléctricas rotativas:
   - Generalidades de mantenimiento.
   - Tipos de máquinas eléctricas rotativas.
   - Simbología normalizada y convencionalismos de representación en reparación de máquinas eléctricas rotativas.
   - Características funcionales, constructivas y de montaje.
   - Planos y esquemas eléctricos -mecánicos normalizados.
   - Diagnóstico de averías en máquinas eléctricas rotativas.
   - Procedimientos de montaje y desmontaje de máquinas eléctricas
   - Magnitudes eléctricas y mecánicas.
   - Reparación de máquinas eléctricas rotativas.
   - Elaboración de planes de mantenimiento y montaje de máquinas eléctricas rotativas.

CVE-2015-7178

3. Identificación de las características de los transformadores:
- Generalidades, tipología y constitución de transformadores.
- Características funcionales, constructivas y de montaje.
- Cálculo de pequeños transformadores eléctricos.
- Ensayo de un transformador eléctrico.
- Valores característicos.
- Mantenimiento y reparación de transformadores.
- Herramientas y equipos.
- Diagnóstico y reparación de transformadores.
- Normas de seguridad utilizadas en el mantenimiento de transformadores.

4. Montaje y mantenimiento de sistemas automáticos con control programable:
- Automatismos programables.
- Estructura de un sistema programable: Señales de entrada/salida.
- Estructura y características de los autómatas programables.
- Tarjetas de entrada/ salida: Tipología y conexionado.
- Clasificación de los dispositivos programables.
- Funcionamiento de los dispositivos programables.
- Programación e interpretación de programas secuenciales.
- Montaje de automatismo programable a partir de un automatismo cableado.
- Lenguajes de programación.
- Montaje y conexión de autómatas programables.
- Diagnóstico y localización de averías.

5. Ajuste de sistemas de arranque:
- Sistemas de arranque y regulación de velocidad de motores eléctricos DC: Funcionamiento, estructura básica y características.
- Ajuste de dispositivos para arranque y regulación de la velocidad de máquinas eléctricas de DC.
- Sistemas de arranque y control de motores eléctricos AC: Tipología, funcionamiento, estructura básica y características.
- Sistemas de regulación de velocidad de motores eléctricos AC: Tipología , funcionamiento, estructura básica y características.
- Ajuste de dispositivos para arranque y regulación de la velocidad de máquinas eléctricas de AC.
- Regulación y control de generadores de CC rotativos.
- Arranque y control de motores de c.c.
- Variación de la velocidad de máquinas eléctricas de c.c
- Normas de seguridad utilizadas en instalaciones de máquinas eléctricas rotativas.
- Regulación y control de motores de c.a.

6. Montaje y mantenimiento de cuadros eléctricos de maquinaria:
- Representación gráfica y simbología normalizada.
- Esquemas básicos de cuadros para mando y regulación cableado de máquinas eléctricas.
- Montaje de cuadros cableados para mando y regulación de máquinas eléctricas.
- Conexión de arrancadores y variadores de velocidad electrónicos.
- Protección contra cortocircuitos y sobrecargas.
- Interpretación de esquemas.
- Realización de esquemas eléctricos de automatización.
- Montaje de instalaciones electrotécnicas automatizadas.
- Interpretación de esquemas de maquinaria eléctrica real
- Diagnosis de averías.
- Pruebas funcionales de seguridad.

CVE-2015-7178

7. Diagnóstico de averías:
- Diagnóstico y localización de averías.
- Técnicas de actuación.
- Registros de averías.
- Memoria técnica.
- Valoración económica.
- Reglamentación vigente.
- Manual de uso.

8. Instalaciones eléctricas industriales:
- Normativa.
- Estructura básica de las instalaciones de distribución de energía eléctrica.
- Dispositivos Protección de contactos directos e indirectos.
- Dispositivos Protección contra sobretensiones y sobreintensidades.
- Puesta a tierra de las instalaciones.
- Envolventes.
- Canalizaciones.
- Elementos de conexión de conductores.
- Índice de protección de las envolventes y el material eléctrico.
- Diagnóstico y reparación de averías en instalaciones eléctricas.

9. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar montajes de sistemas de control de máquinas y sistemas automatizados, montando y manteniendo los equipos eléctricos y electrónicos que intervienen.

La función del desarrollo de este tipo de montajes, incluye aspectos como:
- La interpretación y representación de esquemas de máquinas eléctricas.
- Elaboración de planes de mantenimiento y montaje de máquinas eléctricas rotativas.
- La interpretación de información técnica destinada al mantenimiento de máquinas eléctricas.
- La medición de magnitudes eléctricas.
- El desmontaje y montaje de máquinas eléctricas rotativas y estáticas.
- Las pruebas y ensayos para verificar el funcionamiento de las máquinas eléctricas.
- El montaje de instalaciones para el arranque y maniobras de máquinas rotativas.
- La interpretación de los dispositivos de seguridad tanto para la máquina como para las personas.
- La instalación y programación básica del autómata programable.
- La conexión y configuración de los equipos de regulación de velocidad para los motores eléctricos.
- La diagnosis y localización de averías mecánicas y eléctricas en los dispositivos que intervienen.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Verificación del funcionamiento y el mantenimiento de cuadros de automatismo eléctrico.
- Diseño de circuitos de automatismo eléctrico aplicado a pequeñas instalaciones de control de procesos.
- Instalación y montaje de cuadros y periféricos de automatismos industriales.
- Mantenimiento de instalaciones de automatismos industriales.

CVE-2015-7178

- Instalación de máquinas eléctricas en instalaciones industriales.
- Mantenimiento de máquinas eléctricas en instalaciones industriales.
- Programación básica de autómatas programables.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), g), h), i), m), n), ñ), o), p), q), r), s), t) y x) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), f), h), i), j), k), l), n), ñ), o), p) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación de esquemas eléctricos y documentación técnica.
- El desmontaje y montaje mecánico de máquinas eléctricas.
- El mantenimiento y verificación del funcionamiento de máquinas eléctricas.
- La elaboración de croquis y esquemas de conexión.
- La realización de instalaciones de arranque y maniobras de máquinas eléctricas.
- El montaje de cuadros eléctricos e interconexión con máquinas eléctricas y otros receptores.
- El montaje y programación de autómatas programables.

CVE-2015-7178

1.7. Módulo Profesional: Montaje y mantenimiento de líneas automatizadas.
Código: 0955

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Elabora procedimientos escritos de mantenimiento preventivo de maquinaria, determinando las operaciones que se deben realizar y su frecuencia.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las ventajas del mantenimiento preventivo y/o programado respecto al correctivo.
b) Se ha seleccionado la documentación técnica necesaria para realizar el mantenimiento.
c) Se han identifcado en la documentación técnica, los componentes que deben ser mantenidos.
d) Se han identifcado las actividades de mantenimiento preventivo, sistemático y predictivo, que se deben realizar.
e) Se han seleccionado los medios y materiales para realizar las intervenciones programadas de mantenimiento.
f) Se han determinado los tipos de intervención (de uso y de nivel, entre otros) y la temporalización de los mismos que se van a defnir en el plan de mantenimiento preventivo.
g) Se ha elaborado la ficha de mantenimiento preventivo.
h) Se han desarrollado las gamas de mantenimiento.

RA 2. Caracteriza los procesos auxiliares de producción/fabricación, identificando y describiendo las técnicas y medios automáticos para realizarlos.

Criterios de evaluación:
a) Se han identifcado las técnicas de manipulación, transporte y almacenamiento, entre otros., utilizadas en procesos de fabricación/producción tipo.
b) Se han identifcado los medios utilizados para la automatización de la alimentación de máquinas (robots y manipuladores, entre otros).
c) Se han diferenciado los elementos estructurales, cadenas cinemáticas, elementos de control, actuadores (motores) y captadores de información.
d) Se han elaborado el listado de medios necesarios.
e) Se ha elaborado el diagrama de flujo de fabricación de un proceso productivo.
f) Se han contemplado las fases de selección de materiales, alimentación de máquinas, mecanizado, almacenaje, entre otros.

RA 3. Integra controlador lógico programable (PLC) en el montaje de una máquina, equipo o línea de producción automatizada para el control de la misma, conexionándolo, adaptando y/o elaborando sencillos programas, y comprobando y manteniendo su funcionamiento.

Criterios de evaluación:
a) Se ha obtenido información de diagramas funcionales, de secuencia y de tiempo, entre otros.
b) Se ha obtenido información de los esquemas de sistemas automáticos.
c) Se ha establecido la secuencia de movimientos de sistemas automáticos de manipulación.
d) Se han elaborado sencillos programas de control.
e) Se ha verifcado el funcionamiento de un sistema automático controlado por un programa de PLC.
f) Se han regulado y verificado las magnitudes de las variables que afectan a un sistema automático manipulado y controlado por PLC.
g) Se han montado y conexionado los elementos y redes de los sistemas mecánicos, eléctricos, neumáticos y/o hidráulicos y de control.
h) Se ha verificado el funcionamiento correcto en la puesta en marcha de un sencillo sistema de manipulación/producción montado, conexionado y programado por el alumnado.
i) Se han identifcado síntomas de las averías.

CVE-2015-7178

j) Se ha localizado el elemento *(hardware* o *software*) responsable de la avería.
k) Se ha restituido el funcionamiento del sistema, máquina o equipo.

RA 4. Integra un manipulador y/o un robot en el montaje global de una máquina, equipo o línea de producción automatizada controlada por PLC, instalándolo, conexionándolo y realizando sencillos programas para su funcionamiento.

Criterios de evaluación:
a) Se ha obtenido información de planos, esquemas y listas de materiales.
b) Se han identificado los dispositivos y componentes que configuran los sistemas automáticos manipulados y/o robotizados.
c) Se han relacionado los símbolos que aparecen en la documentación con los elementos de los sistemas.
d) Se han montado los elementos y redes de los sistemas mecánicos, eléctricos, neumáticos y/o hidráulicos y de control del manipulador/robot.
e) Se han conexionado los elementos y redes de los sistemas mecánicos, eléctricos, neumáticos y/o hidráulicos y de control del manipulador/robot.
f) Se han elaborado programas sencillos de control del manipulador y/o robot.

RA 5. Integra las comunicaciones industriales en el montaje global de una máquina, equipo o línea de producción automatizada controlada por PLC, instalando y conexionando sus componentes físicos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado el cableado del sistema susceptible de ser sustituido por buses de campo.
b) Se ha seleccionado el/los bus/es de campo que se va a integrar en el montaje.
c) Se ha realizado el conexionado de un bus industrial que sustituyen entradas-salidas de los PLC en un sistema automático de manipulación simulado, por periferia descentralizada.
d) Se ha realizado el conexionado de un bus industrial para comunicar a nivel de célula los autómatas programables y PC.
e) Se han conectado sensores y actuadores de un sistema automático mediante buses.

RA 6. Diagnostica y corrige averías en los sistemas de producción automáticos simulados, identificando la naturaleza de la avería y realizando las intervenciones correctivas para eliminar la disfuncionalidad y restablecer su funcionamiento.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado la tipología y características de las averías tipo.
b) Se ha definido el procedimiento general que hay que utilizar para el diagnóstico y localización de averías en los sistemas o subsistemas integrantes.
c) Se ha definido el procedimiento de intervención (del conjunto y por sistema) para determinar la causa o causas que producen la avería.
d) Se han identificado los síntomas de las averías de un sistema automatizado que integren el PLC como elemento esencial de control.
e) Se han enunciado hipótesis de la(s) causa(s) que puede producir las averías detectadas.
f) Se han relacionado las averías con los síntomas que presentan el sistema o sistemas implicados.
g) Se ha localizado el elemento responsable (*hardware* o *software)* de la avería.
h) Se ha corregido la disfunción y/o modificado el programa en el tiempo adecuado.

Duración: 180 horas.

Contenidos:
1. Elaboración de procedimientos de mantenimiento de maquinaria:
   – Mantenimiento: función, objetivos y tipos.

CVE-2015-7178

- Organización de la gestión del mantenimiento en la producción.
    - Productividad del mantenimiento.
    - Almacén y material de mantenimiento.
    - Calidad del mantenimiento.
- Intervenciones en el mantenimiento. Tipos y temporalización, entre otros.
- Documentación de las intervenciones. Fichas, gamas o normas.
- Gestión del mantenimiento asistido por ordenador.

2. Caracterización de los procesos auxiliares de producción/fabricación:
    - Procesos de producción tipo.
    - Diagramas de flujo de fabricación.
    - Medios y equipos.
    - Sistemas de manipulación: tipología, características y aplicaciones
        - Manipuladores y robots. Tipos, características y aplicaciones.
    - Sistema de almacenamiento: tipología, características y aplicaciones.
    - Sistemas de transporte: tipología, características y aplicaciones
    - Elaboración y desarrollo de fichas o gamas de mantenimiento.
    - Seguridad.

3. Integración de autómatas programables:
    - El autómata programable como elemento de control en los sistemas automáticos.
    - Estructura funcional de un autómata.
    - Constitución. Funciones. Características.
    - Entradas y salidas: digitales, analógicas y especiales.
    - Programación de autómatas: lenguaje literal, de contactos y GRAFCET, entre otros.
    - Funciones y variables. Parámetros. Diagramas de flujo.
    - Mantenimiento.

4. Integración de manipuladores y robots:
    - Tipología y características. Campos de aplicación.
    - Cinemática y dinámica de robots.

5. Integración de las comunicaciones industriales:
    - Comunicaciones industriales: elementos de la comunicación, redes de comunicación, comunicaciones industriales y normalización.
    - El control integral de los procesos. Fundamentos CIM. Pirámide de automatización.
    - Redes industriales y buses de campo más extendidos en el mercado europeo (AS-i, Profibus, Ethenet Industrial, y PROFInet, entre otros).
    - Configuraciones físicas.

6. Diagnóstico de averías en sistemas mecatrónicos:
    - Averías tipo en los sistemas mecatrónicos.
    - Procesos de diagnóstico y localización de averías. Sistemas
    - monitorizados.
    - Procesos de reparación de averías y corrección de disfunciones.
    - Equipos y medios empleados.
    - Valoración de resultados.
    - Histórico de averías.

CVE-2015-7178

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de montaje y mantenimiento de instalaciones automatizadas y líneas de producción, y se aplica a la maquinaria, equipo industrial y líneas de producción automatizadas de diversos sectores productivos.

La función de montaje y mantenimiento incluye aspectos como:
- El análisis de los métodos y procedimientos generales empleados para realizar las labores de mantenimiento electromecánico.
- El análisis de las tecnologías de automatización que se van a implementar.
- La definición de sencillas secuencias/modos de funcionamiento y la programación de los mismos.
- El montaje de todos los sistemas mecánicos, eléctricos/electrónicos, comunicaciones, entre otros.
- La puesta en marcha de las máquinas, equipos o líneas de producción automatizadas.
- El mantenimiento de primer y segundo nivel de las máquinas, equipos o líneas de producción automatizadas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- La instalación/montaje global de máquinas, equipos y líneas automatizadas.
- La puesta en marcha de las máquinas, equipos y líneas automatizadas.
- El mantenimiento de las máquinas, equipos y líneas automatizadas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), f), h), j), k), l), m), n), ñ), o), p) y t) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), e), f), h), i), j), k), l), n), ñ) y o) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El análisis de instalaciones automatizadas, describiendo su funcionamiento, componentes, estructura y tipología.
- El gobierno del funcionamiento de sencillas instalaciones automatizadas a través de PLC.
- La integración de los manipuladores/robot para la mejora de los procesos productivos automatizados.
- El montaje global de máquina, equipo o línea automatizada, realizando los ajustes de los sistemas físicos para la adecuada integración entre las partes lógica y física del sistema.
- El diagnóstico y corrección de disfunciones en las máquinas, equipos y líneas automatizadas.

CVE-2015-7178

1.8. Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.
Código: 0956

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
b) Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del técnico en Mantenimiento Electromecánico.
c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el técnico en Mantenimiento Electromecánico.
e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
g) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

RA 2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:
a) Se han valorado las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del técnico en Mantenimiento Electromecánico.
b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

RA 3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho en el trabajo.
b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.
c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
g) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.
h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.

CVE-2015-7178

i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable al sector relacionado con el título de técnico en Mantenimiento Electromecánico.
j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

RA 4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social.
d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de Seguridad Social.
e) Se han identificado, en un supuesto sencillo, las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.
h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

RA 5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.
c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
d) Se han identificado las situaciones de riesgos más habituales en los entornos del trabajo del técnico en Mantenimiento Electromecánico.
e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del técnico en Mantenimiento Electromecánico.
g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico en Mantenimiento Electromecánico.

RA 6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:
a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.
d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

CVE-2015-7178

e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia..
f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del técnico en Mantenimiento Electromecánico.
g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una empresa del sector.

RA 7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico en Mantenimiento Electromecánico.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia..
d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad..
e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que deben ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.
f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Duración: 99 horas

Contenidos

1. Búsqueda activa de empleo:
   - Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico en Mantenimiento Electromecánico.
   - Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
   - Identificación de itinerarios formativos relacionados con el técnico en Mantenimiento Electromecánico.
   - Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos.
   - Definición y análisis del sector profesional del título de técnico en Mantenimiento Electromecánico.
   - Planificación de la propia carrera:
     - Establecimiento de objetivos laborales, a medio y largo plazo, compatibles con necesidades y preferencias.
     - Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada.
   - Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.
   - Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.
   - Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
   - Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.
   - El proceso de toma de decisiones.
   - Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.

2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:
   - Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.
   - Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
   - Clases de equipos en el sector del mantenimiento electromecánico según las funciones que desempeñan.
   - Análisis de la formación de los equipos de trabajo.
   - Características de un equipo de trabajo eficaz.
   - La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.

CVE-2015-7178

– Definición de conflicto: características, fuentes y etapas.

3. Contrato de trabajo:
- El derecho del trabajo.
- Intervención de los poderes públicos en las relaciones laborales.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores.
- Negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y empresarios.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico en Mantenimiento Electromecánico.
- Conflictos colectivos de trabajo.
- Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación y teletrabajo, entre otros.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, y beneficios sociales, entre otros.

4. Seguridad Social, empleo y desempleo:
- El sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.
- Estructura del sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- La acción protectora de la Seguridad Social.
- Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.
- Concepto y situaciones protegibles por desempleo.
- Sistemas de asesoramiento de los trabajadores respecto a sus derechos y deberes.

5. Evaluación de riesgos profesionales:
- Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad profesional.
- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.
- El concepto de riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales.
- Riesgos específicos en el sector del mantenimiento electromecánico.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

6. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:
- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa.
- Representación de los trabajadores en materia preventiva.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Planificación de la prevención en la empresa.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector.

7. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:
- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.

CVE-2015-7178

- Primeros auxilios. Urgencia médica. Conceptos básicos.
- Aplicación de técnicas de primeros auxilios.
- Formación a los trabajadores en materia de planes de emergencia.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumno pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector del mantenimiento electromecánico.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales r), s), x) y z) del ciclo formativo y las competencias ñ), o), p), r) y s) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de las fuentes de información sobre el sistema educativo y laboral, en especial en lo referente a las empresas.
- La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.
- La preparación y realización de modelos de currículum vítae (CV) y entrevistas de trabajo.
- Identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados y lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.
- La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.
- El análisis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que le permita evaluar los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en su sector productivo y que le permita colaborar en la definición de un plan de prevención para una pequeña empresa, así como en elaborar las medidas necesarias para su puesta en funcionamiento.

CVE-2015-7178

1.9. Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.
Código: 0957

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora..
d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pequeña y mediana empresa relacionada con el mantenimiento electromecánico.
e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector del mantenimiento electromecánico.
f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
h) Se ha descrito la estrategia empresarial, relacionándola con los objetivos de la empresa.
i) Se ha definido una determinada idea de negocio, en el ámbito del mantenimiento electromecánico, que sirva de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

RA 2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa, en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.
c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia, como principales integrantes del entorno específico.
d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme de mantenimiento electromecánico.
e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.
f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con el mantenimiento electromecánico, y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
h) Se han identificado, en empresas relacionadas con el mantenimiento electromecánico, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme relacionada con el mantenimiento electromecánico.

CVE-2015-7178

RA 3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa, en función de la forma jurídica elegida.
c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas.
d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa.
e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas relacionadas con el mantenimiento electromecánico en la localidad de referencia.
f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una pyme.

RA 4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una pyme, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con el mantenimiento electromecánico.
d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio y cheques, entre otros) para una pyme de mantenimiento electromecánico y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
f) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria.
g) Se ha incluido toda la documentación citada en el plan de empresa.

Duración: 60 horas

Contenidos:

1. Iniciativa emprendedora:
   - Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de montaje y mantenimiento electromecánico (materiales, tecnología y organización de la producción, entre otras).
   - La cultura emprendedora como necesidad social.
   - El carácter emprendedor.
   - Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
   - La colaboración entre emprendedores.
   - La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa relacionada con el montaje y mantenimiento electromecánico.
   - La actuación de los emprendedores como empresarios en el sector de montaje y mantenimiento electromecánico.
   - El riesgo en la actividad emprendedora.
   - Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
   - Objetivos personales versus objetivos empresariales.
   - Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito del montaje y mantenimiento electromecánico.
   - Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad de montaje y mantenimiento electromecánico y en el ámbito local.

CVE-2015-7178

2. La empresa y su entorno:
   - Funciones básicas de la empresa.
   - La empresa como sistema.
   - El entorno general de la empresa.
   - Análisis del entorno general de una empresa relacionada con la electromecánica.
   - El entorno específico de la empresa.
   - Análisis del entorno específico de una empresa relacionada con la electromecánica.
   - Relaciones de una empresa de montaje y mantenimiento electromecánico con su entorno.
   - Relaciones de una empresa de montaje y mantenimiento electromecánico con el conjunto de la sociedad.
   - La cultura de la empresa: imagen corporativa.
   - La responsabilidad social.
   - El balance social.
   - La ética empresarial.
   - Responsabilidad social y ética de las empresas del sector de la electromecánica.

3. Creación y puesta en marcha de una empresa
   - Concepto de empresa.
   - Tipos de empresa.
   - La responsabilidad de los propietarios de la empresa.
   - La fiscalidad en las empresas.
   - Elección de la forma jurídica. Dimensión y número de socios.
   - Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
   - Viabilidad económica y viabilidad financiera de una empresa relacionada con montaje y mantenimiento electromecánico.
   - Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de una empresa relacionada con montaje y mantenimiento electromecánico.
   - Ayudas subvenciones e incentivos fiscales para las pymes relacionadas con montaje y mantenimiento electromecánico.
   - Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

4. Función administrativa:
   - Concepto de contabilidad y nociones básicas.
   - Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.
   - La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.
   - Análisis de la información contable.
   - Obligaciones fiscales de las empresas.
   - Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.
   - Gestión administrativa de una empresa relacionada con el montaje y mantenimiento electromecánico.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales o), r), s), t), u), y) y z) del ciclo formativo y las competencias o), p), q) y r) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de las fuentes de información sobre el sector del mantenimiento electromecánico, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.

CVE-2015-7178

- La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector de los servicios relacionado con los procesos de mantenimiento electromecánico.
- La utilización de programas de gestión administrativa para pymes del sector.
- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con el mantenimiento electromecánico y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio, así como justificación de su responsabilidad social.

CVE-2015-7178

1.10. Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.
Código: 0958

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con el tipo de servicio que presta.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector..
c) Se han relacionado las características del servicio y el tipo de clientes con el desarrollo de la actividad empresarial.
d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

RA 2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y justificado:
   - La disponibilidad personal y temporal necesaria en el puesto de trabajo.
   - Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (Orden, limpieza, y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
   - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
   - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
   - Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
   - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
   - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.
b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
c) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado, interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
h) Se ha coordinado con el resto del equipo, comunicando las incidencias relevantes que se presenten.
i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.
j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

CVE-2015-7178

RA 3. Participa en las tareas de configuración y valoración de instalaciones y equipos, realizando esquemas y cumplimentando la documentación necesaria.

Criterios de evaluación:

a) Se han dibujado los esquemas, utilizando la simbología adecuada.
b) Se han calculado y dimensionado las instalaciones según la normativa vigente.
c) Se han utilizado tablas y herramientas informáticas.
d) Se ha replanteado la instalación de acuerdo a la documentación técnica.
e) Se han interpretado los manuales técnicos de los fabricantes.
f) Se ha elaborado el presupuesto de materiales y de mano de obra de la instalación
g) Se han reconocido los planes de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente estipulados.
h) Se ha colaborado con el equipo de trabajo, mostrando iniciativa e interés.

RA 4. Monta instalaciones y equipos aplicando la normativa vigente, las normas de seguridad y del sistema de calidad de la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los elementos, su función y su disposición en el montaje.
b) Se ha interpretado el plan de montaje de la instalación y equipos, seleccionando las herramientas y materiales necesarios.
c) Se han realizado las conexiones de los elementos y equipos de acuerdo con los esquemas de las instalaciones.
d) Se han utilizado las herramientas adecuadas en cada fase del montaje.
e) Se ha realizado la instalación, aplicando la normativa vigente.
f) Se han cumplido las normas de seguridad personal y de las instalaciones.
g) Se ha actuado según los procedimientos del sistema de calidad.
h) Se han realizado las operaciones con criterios de respeto al medio ambiente.
i) Se ha integrado en el equipo de trabajo, mostrando iniciativa e interés.

RA 5. Colabora en las operaciones y trámites de puesta en servicio de las instalaciones y equipos, siguiendo los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado el plan de puesta en servicio de las instalaciones y equipos.
b) Se han seleccionado las herramientas e instrumentos para la puesta en servicio.
c) Se ha comprobado la secuencia de funcionamiento de los elementos de la instalación (de control, seguridad y receptores eléctricos, entre otros).
d) Se han programado, regulado y calibrado los elementos y equipos, según sus características de funcionalidad.
e) Se han verificado los parámetros de funcionamiento de la instalación.
f) Se han utilizado las herramientas de mano, informáticas e instrumentos para la puesta en servicio de manera adecuada.
g) Se han cumplido las normas de seguridad, calidad y reglamentación vigente.
h) Se ha cumplimentado la documentación requerida por el proceso de puesta en servicio.

RA 6. Realiza el mantenimiento preventivo de las instalaciones y equipos a cargo de la empresa, aplicando los planes de mantenimiento correspondientes.

Criterios de evaluación:

a) Se han interpretado los planes de mantenimiento.
b) Se han seleccionado las herramientas e instrumentos adecuados.
c) Se ha comprobado funcionalidad, consumos eléctricos y parámetros de funcionamiento entre otros.
d) Se han ajustado y reprogramado elementos y equipos.
e) Se han detectado y comunicado desviaciones del plan.

CVE-2015-7178

f) Se ha realizado el mantenimiento preventivo de acuerdo con la seguridad y calidad requeridas.
g) Se han realizado las operaciones con criterios de respeto al medio ambiente.
h) Se ha colaborado con el equipo de trabajo, mostrando iniciativa e interés.

RA 7. Colabora en el diagnóstico y reparación de averías y disfunciones en instalaciones y equipos, aplicando técnicas y procedimientos de mantenimiento correctivo.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los síntomas de averías o disfunciones a través de las medidas realizadas y la observación de la funcionalidad de la instalación o equipo.
b) Se han propuesto hipótesis de las posibles causas de la avería y su repercusión en la instalación.
c) Se ha localizado la avería de acuerdo a los procedimientos específicos para el diagnóstico y la localización.
d) Se han seleccionado las herramientas e instrumentos necesarios para realizar el proceso de reparación.
e) Se ha realizado el desmontaje, siguiendo las pautas establecidas, con seguridad, calidad y respeto al medio ambiente.
f) Se han sustituido o reparado los elementos averiados.
g) Se han restablecido las condiciones iniciales de funcionalidad de la instalación.
h) Se ha intervenido con orden y limpieza, respetando los tiempos estipulados en los trabajos realizados.
i) Se ha cumplimentado la documentación establecida en los programas de mantenimiento.
j) Se ha colaborado con el equipo de trabajo, mostrando iniciativa e interés.

Duración: 410 horas

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias de este título y los objetivos generales del ciclo, tanto aquellos que se han alcanzado en el centro educativo como los que son difíciles de conseguir en el mismo.

CVE-2015-7178

ANEXO II

ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA.

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
0949	Técnicas de fabricación	231	7
0950	Técnicas de unión y montaje	132	4
0951	Electricidad y automatismos eléctricos	264	8
0952	Automatismos neumáticos e hidráulicos	264	8
0956	Formación y orientación laboral	99	3
	TOTAL	**990**	**30**
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
0953	Montaje y mantenimiento mecánico	180	9
0954	Montaje y mantenimiento eléctrico-electrónico	180	9
0955	Montaje y mantenimiento de líneas automatizadas	180	9
0957	Empresa e Iniciativa emprendedora	60	3
0958	Formación en Centros de Trabajo	410	
	TOTAL	**1010**	**30**

TOTAL 2000 horas

2015/7178

CVE-2015-7178

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

CVE-2015-7179 *Orden ECD/72/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Higiene Bucodental en la Comunidad Autónoma de Cantabria.*

El artículo 28.1 de la Ley Orgánica 8/1981, de 30 de diciembre, por la que se aprueba el Estatuto de Autonomía para Cantabria, atribuye a la Comunidad de Cantabria la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y Leyes Orgánicas que lo desarrollen.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en su artículo 10.2 que las Administraciones educativas, en el ámbito de sus competencias, podrán ampliar los contenidos de los correspondientes títulos de formación profesional.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en su artículo 6.bis 4 que "En relación con la Formación Profesional, el Gobierno fijará los objetivos, competencias, contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del currículo básico. Los contenidos del currículo básico requerirán el 55 por 100 de los horarios escolares para las Comunidades Autónomas que tengan lengua cooficial y el 65 por 100 para aquellas que no la tengan". Asimismo, en su artículo 39.4 prevé que "el currículo de estas enseñanzas se ajustará a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y a lo establecido en el apartado 4 del artículo 6.bis de la presente Ley Orgánica".

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, dispone en su artículo 8.3 que las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al establecer el currículo de cada ciclo formativo, la realidad socioeconómica del territorio de su competencia, así como las perspectivas de desarrollo económico y social, con la finalidad de que las enseñanzas respondan en todo momento a las necesidades de cualificación de los sectores socio-productivos de su entorno, sin perjuicio alguno a la movilidad de los alumnos. Asimismo, dicho artículo establece que, los centros de formación profesional desarrollarán los currículos establecidos por la Administración educativa correspondiente de acuerdo con las características y expectativas de los alumnos.

El artículo 10.2 del Real Decreto 769/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Higiene Bucodental y se fijan sus enseñanzas mínimas, atribuye a la Comunidad Autónoma de Cantabria la competencia para establecer el currículo respetando lo establecido en el citado Real Decreto.

Para favorecer al máximo la inserción laboral de los alumnos y su incorporación a un mercado de trabajo integrado en la Unión Europea, las enseñanzas de este ciclo formativo podrán incorporar en el currículo formación en lengua inglesa, dando respuesta a lo dispuesto en el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

En virtud de lo anteriormente expuesto, con el dictamen favorable del Consejo de Formación Profesional de Cantabria y de acuerdo con lo establecido en el artículo 33 de la Ley 6/2002, de 10 de diciembre, de Régimen Jurídico del Gobierno y de la Administración de la Comunidad Autónoma de Cantabria,

CVE-2015-7179

DISPONGO

Capítulo I
Disposiciones Generales

Artículo 1. Objeto.

La presente Orden tiene por objeto establecer el currículo correspondiente al título determinado en el Real Decreto 769/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Higiene Bucodental y se fijan sus enseñanzas mínimas, teniendo en cuenta las características socio-productivas, laborales y educativas de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

Lo dispuesto en la presente Orden será de aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Capítulo II
Currículo

Artículo 3. Currículo.

1. La identificación del título es la que se establece en el Real Decreto 769/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Higiene Bucodental y se fijan sus enseñanzas mínimas. El código que identifica este título para el ámbito de la Comunidad Autónoma de Cantabria es el siguiente:

— Código: SAN305C

2. Los aspectos del currículo referentes al perfil profesional, a la competencia general, a la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, al entorno profesional y a la prospectiva del título en el sector o sectores, son los que se establecen en el Real Decreto 769/2014, de 12 de septiembre.

3. Las competencias profesionales, personales y sociales, y los objetivos generales del presente currículo son los que se establecen en el Real Decreto 769/2014, de 12 de septiembre.

4. La relación de módulos profesionales, así como sus correspondientes resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos y orientaciones pedagógicas que conforman el presente currículo son los que se establecen en el anexo I de esta Orden.

5. El currículo se desarrollará en las programaciones didácticas de los distintos módulos profesionales. En su elaboración se incorporarán las tecnologías de la información y de la comunicación, la prevención de riesgos laborales, la cultura del respeto al medio ambiente, el cumplimiento de las normas de calidad, la innovación, el espíritu emprendedor, la igualdad de oportunidades y la excelencia en el trabajo.

Artículo 4. Duración y secuenciación de los módulos profesionales

1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo, incluido el módulo profesional de formación en centros de trabajo, es de 2000 horas.

2. Los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Higiene Bucodental son los siguientes:

a. Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:

— 0730. Recepción y logística en la clínica dental.

— 0731. Estudio de la cavidad oral.

— 0732. Exploración de la cavidad oral.

CVE-2015-7179

— 0733. Intervención bucodental.

— 0734. Epidemiología en salud oral.

— 0735. Educación para la salud oral.

— 0736. Conservadora, periodoncia, cirugía e implantes.

— 0737. Prótesis y ortodoncia.

b. Otros módulos profesionales:

— 0020. Primeros auxilios.

— 1370. Fisiopatología general.

— 0738. Proyecto de higiene bucodental.

— 0739. Formación y orientación laboral.

— 0740. Empresa e iniciativa emprendedora.

— 0741. Formación en centros de trabajo.

3. Los módulos profesionales de este ciclo, cuando se ofertan en régimen presencial, se organizarán en dos cursos académicos y se ajustarán a la secuenciación y distribución horaria semanal determinados en el anexo II de esta Orden.

Artículo 5. Formación en Centros de Trabajo.

1. Con carácter general se desarrollará durante el tercer trimestre del segundo curso y una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos del ciclo formativo.

2. Excepcionalmente, y con el fin de facilitar la adaptación del número de alumnos a la disponibilidad de puestos formativos en las empresas, aproximadamente la mitad de los alumnos del segundo curso podrán desarrollar dicho módulo durante el segundo trimestre, siempre y cuando hayan superado positivamente todos los módulos profesionales del primer curso.

3. En el mismo sentido la administración educativa podrá adoptar otros modelos de flexibilización del periodo de realización de la Formación en Centros de Trabajo durante los tres trimestres del segundo curso del ciclo formativo.

Artículo 6. Módulo profesional de proyecto.

1. El módulo profesional de proyecto tiene carácter interdisciplinar e incorpora las variables tecnológicas y organizativas relacionadas con los aspectos esenciales de la competencia profesional del título de Técnico Superior en Higiene Bucodental.

2. Con carácter general este módulo será impartido por el profesorado que ejerce la tutoría de Formación en Centros de Trabajo y se desarrollará durante el mismo periodo.

3. El profesorado responsable de su desarrollo deberá anticipar las actividades de enseñanza y aprendizaje que faciliten el desarrollo posterior del mismo.

4. El desarrollo y seguimiento de este módulo deberá compaginar la tutoría individual y colectiva.

5. La fase final de presentación, valoración y evaluación será realizada por el profesorado con atribución docente en este Módulo, conforme a lo establecido en el Real Decreto regulador del título.

6. La evaluación quedará condicionada a la evaluación positiva del resto de los módulos profesionales incluido el de Formación en Centros de Trabajo.

Artículo 7. Espacios y equipamientos.

Las características de los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de formación profesional que impartan las enseñanzas que se establecen en esta Orden son las que se determinan en el Real Decreto 769/2014, de 12 de septiembre.

CVE-2015-7179

Artículo 8. Profesorado.

1. Las especialidades del profesorado de los Cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, con atribución docente en los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico Superior en Higiene Bucodental, así como las equivalentes a efectos de docencia son las recogidas, respectivamente, en los anexos III A) y III B) del Real Decreto 769/2014, de 12 de septiembre.

2. Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico Superior en Higiene Bucodental, para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas a la educativa, son las establecidas en el anexo III C) del Real Decreto 769/2014, de 12 de septiembre.

Artículo 9. Acceso a otros estudios, convalidaciones y exenciones.

El acceso a otros estudios, las convalidaciones y exenciones son los establecidos en el Real Decreto 769/2014, de 12 de septiembre.

Artículo 10. Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.

La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Higiene Bucodental, así como la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia, para su convalidación, exención o acreditación son las que se definen en los anexos V A) y V B) del Real Decreto 769/2014, de 12 de septiembre.

Capítulo III
Oferta y modalidad de estas enseñanzas

Artículo 11. Modalidad de estas enseñanzas.

1. Además de la enseñanza presencial, en sus modalidades ordinaria, parcial o modular, podrá impartirse en régimen a distancia o en oferta combinada, en los términos dispuestos en la disposición adicional segunda del Real Decreto 769/2014, de 12 de septiembre.

2. De conformidad con la disposición adicional sexta de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, la oferta combinada tiene por objeto responder a las necesidades de compatibilizar la formación con la actividad laboral u otras actividades o situaciones. Supondrá la combinación de enseñanza presencial y a distancia simultáneamente y podrá llevarse a cabo siempre y cuando no se cursen los mismos módulos en las dos modalidades al mismo tiempo.

Artículo 12. Oferta para personas adultas.

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales podrán ser objeto de una oferta modular destinada a personas adultas.

2. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la Consejería competente en materia de Educación podrá autorizar la impartición de módulos profesionales organizados en unidades formativas de menor duración. En este caso cada resultado de aprendizaje, con sus criterios de evaluación y su correspondiente bloque de contenidos será la unidad mínima e indivisible de partición.

CVE-2015-7179

Artículo 13. Enseñanza bilingüe.

1. El currículo de este ciclo formativo podrá incorporar la enseñanza en lengua inglesa para al menos dos módulos profesionales de entre los que componen la totalidad del ciclo formativo. Dichos módulos serán impartidos por profesorado con atribución docente en los mismos y que además posea la habilitación lingüística correspondiente.

2. Con objeto de garantizar que dicha enseñanza se imparta en los dos cursos académicos que integran el ciclo, uno de los módulos se impartirá durante el primer curso y otro durante segundo curso.

3. Los módulos susceptibles de ser impartidos en lengua inglesa son los que se indican en el anexo III de la presente Orden. La impartición en lengua inglesa de módulos no incluidos en dicho anexo requerirá la autorización expresa de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional, previa solicitud de la dirección del centro.

4. Como consecuencia de la mayor complejidad que supone la transmisión y recepción de enseñanzas en una lengua diferente a la materna, los módulos profesionales impartidos en lengua inglesa incrementarán su carga horaria lectiva en tres horas semanales durante el primer curso y en dos durante el segundo curso.

5. Asimismo, los profesores tendrán asignadas en su horario individual hasta 3 horas semanales para su preparación, las cuales tendrán carácter complementario.

Capítulo IV
Adaptación del Currículo

Artículo 14. Adaptación del currículo al entorno socio-productivo y educativo.

1. El currículo tiene en cuenta la realidad socioeconómica de la Comunidad Autónoma de Cantabria, así como las perspectivas de desarrollo económico y social.

2. Los centros educativos, en virtud de su autonomía pedagógica, desarrollarán el currículo establecido en la presente Orden mediante la elaboración de un proyecto curricular del ciclo formativo, de acuerdo con el entorno socio-productivo, cultural y profesional, así como a las características y necesidades de los alumnos, con especial atención a las necesidades de aquellas personas que presenten alguna discapacidad, en el marco del proyecto educativo del centro.

Disposición adicional primera
Organización de la formación

Excepcionalmente, de acuerdo con las necesidades de organización y metodología de la formación, en las diferentes modalidades de enseñanza, la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adaptar la organización a la que se refiere la presente Orden conforme a las características, condiciones y necesidades de la población destinataria.

Disposición adicional segunda
Capacitaciones y carnés profesionales

1. La formación establecida en esta Orden en el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Los centros docentes certificarán la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales a todos los alumnos que hayan obtenido el título cuyo currículo se establece en la presente Orden, siguiendo para ello el modelo establecido en el anexo III de la Orden ECD/69/2012, de 15 de junio, por la que regula el procedimiento para la certificación de la

CVE-2015-7179

formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales para alumnos que cursen Ciclos Formativos de Grado Medio o de Grado Superior de Formación Profesional Inicial en Cantabria.

2. Además de las capacitaciones establecidas anteriormente y las que se determinan en el Real Decreto 769/2014, de 12 de septiembre, se adquirirá cualquier otra que sea regulada por las Administraciones Públicas competentes.

Disposición transitoria primera
Implantación de estas enseñanzas

1. En el curso 2015/2016 se implantarán las enseñanzas correspondientes al primer curso del ciclo formativo cuyo currículo establece esta Orden, y dejarán de impartirse las enseñanzas de primer curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes al título de Técnico Superior en Higiene Bucodental.

2. En el curso 2016/2017 se implantarán las enseñanzas correspondientes al segundo curso del ciclo formativo cuyo currículo establece esta Orden, y dejarán de impartirse las enseñanzas de segundo curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes al título de Técnico Superior en Higiene Bucodental.

Disposición transitoria segunda
Transitoriedad en la aplicación

1. Los alumnos que al finalizar el curso 2014/2015 no se encuentren en situación de cursar el módulo de Formación en Centros de Trabajo, deberán optar por su incorporación al primer curso de las enseñanzas reguladas en la presente Orden y se les aplicarán las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 769/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Higiene Bucodental, o bien dispondrán de dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, con el límite de las convocatorias establecidas por la normativa vigente. Transcurrido este periodo se aplicarán, con los módulos superados, las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 769/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Higiene Bucodental.

2. Los alumnos que al finalizar el curso escolar 2016/2017 no hayan superado el módulo de Formación en Centros de Trabajo dispondrán de un curso escolar suplementario, con el límite de convocatorias establecidas en la normativa vigente.

Disposición derogatoria única
Derogación de normas

Quedan derogadas todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo dispuesto en la presente Orden.

Disposición final primera
Desarrollo normativo

El titular de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adoptar cuantas medidas sean necesarias para la aplicación y ejecución de lo dispuesto en esta Orden.

CVE-2015-7179

Disposición final segunda
Entrada en vigor

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Cantabria.

Santander, 19 de mayo de 2015.
El consejero de Educación Cultura y Deporte,
Miguel Ángel Serna Oliveira.

CVE-2015-7179

Título de Técnico Superior en Higiene Bucodental, en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

ANEXO I

MÓDULOS PROFESIONALES

1.1. Módulo Profesional: Recepción y logística en la clínica dental.
Equivalencia en créditos ECTS: 7
Código: 0730

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA 1. Organiza las actividades de la clínica y unidad de salud bucodental, analizando la carga de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se ha organizado el trabajo teniendo en cuenta la asistencia prevista, los medios, los recursos y las necesidades del equipo de trabajo.
b) Se han preparado las instalaciones y los equipos para iniciar la actividad en el servicio o clínica dental.
c) Se ha introducido correctamente la información propia de la actividad diaria en las bases informáticas según criterios predefinidos.
d) Se han elaborado listados y resúmenes de actividades clínicas y de gestión del servicio o clínica dental.
e) Se han realizado actividades de finalización como el apagado de equipos, preparación de la jornada siguiente o cerrado de instalaciones.
f) Se ha gestionado el tratamiento y la eliminación adecuada de distintos tipos de residuos.
g) Se ha valorado el orden y la meticulosidad en el desarrollo del trabajo.

RA 2. Aplica procesos para la recepción de pacientes relacionando sus demandas con el servicio que se va a prestar.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado las fases y operaciones del proceso de atención y prestación del servicio con los recursos humanos.
b) Se han identificado los factores que determinan la calidad de atención y prestación del servicio.
c) Se ha determinado el proceso de preparación del paciente para la prestación del servicio.
d) Se han aplicado técnicas para recibir a pacientes y a otras personas en la recepción del servicio o clínica dental.
e) Se han aplicado procedimientos para la citación de pacientes según el protocolo establecido.
f) Se han realizado actividades propias de la recepción de una clínica dental como gestión del correo o paquetes y atención al teléfono.
g) Se ha informado a las personas de forma clara, correcta y adaptada a cada caso.
h) Se han detallado los datos mínimos que debe contener la factura
i) Se ha preparado información sobre las diferentes modalidades de pago.
j) Se han aplicado técnicas para el cobro de servicios.
k) Se han desarrollado las estrategias de marketing para el mantenimiento y captación de posibles clientes o usuarios.
l) Se ha mostrado en todo momento una actitud de respeto hacia los pacientes y el equipo de trabajo.

CVE-2015-7179

RA 3. Gestiona ficheros de pacientes manejando aplicaciones informáticas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características y aplicaciones de bases de datos de clínicas dentales.
b) Se han registrado datos de pacientes en aplicaciones informáticas.
c) Se han manejado bases de datos para la obtención de productos como listados o resúmenes de actividades.
d) Se han actualizado bases de datos.
e) Se han realizado copias de seguridad según las frecuencias establecidas en los protocolos.
f) Se ha verificado que se han utilizado las bases de datos respetando la normativa vigente.
g) Se ha aplicado la legislación y normativa sobre protección de datos.

RA 4. Gestiona la documentación clínica identificando los documentos en función de las necesidades y del tipo de servicio clínico implicado.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características de los documentos de clínicas y servicios dentales de la red pública y privada.
b) Se han clasificado documentos en función de las actividades que van a realizar.
c) Se han cumplimentado documentos siguiendo los protocolos establecidos.
d) Se han registrado datos en la historia clínica.
e) Se han elaborado informes de tratamientos realizados.
f) Se ha utilizado el consentimiento informado cuando procede.
g) Se han tramitado documentos.
h) Se han archivado y custodiado documentos siguiendo las normas establecidas.
i) Se ha cumplido la normativa legal vigente
j) Se ha respetado la confidencialidad de los datos durante el uso de los documentos.
k) Se han identificado los registros necesarios que responden al sistema de calidad.

RA 5. Realiza la preparación y puesta en marcha de equipos, identificando sus condiciones de utilización.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los principales elementos de cada equipo.
b) Se han identificado las funciones y condiciones de uso de los distintos equipos y maquinaria.
c) Se han desarrollado protocolos de puesta en marcha y apagado de equipos y maquinaria.
d) Se han programado las actividades de limpieza y desinfección.
e) Se han distribuido el instrumental y material esterilizado.
f) Se ha cumplido el plan de revisiones de equipos para mantenerlos operativos.
g) Se han interpretado instrucciones y las fichas de seguridad de equipos para mantener sus condiciones de uso.

RA 6. Organiza la adquisición y almacenamiento de material e instrumental, aplicando técnicas de gestión.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los procesos de la compraventa y almacenamiento de productos.
b) Se han identificado las características y condiciones de almacenamiento del instrumental, productos y materiales propios de una clínica dental.
c) Se ha realizado el control de existencias en almacenes y áreas de trabajo.
d) Se han formulado pedidos de productos y materiales según pautas establecidas y en circunstancias diferentes.
e) Se ha comprobado en la recepción del material y los productos, las cantidades y el estado de los mismos.

CVE-2015-7179

f) Se han observado las condiciones de utilización y conservación de productos y materiales.
g) Se ha distribuido y colocado el material y los productos en los almacenes.
h) Se ha gestionado la documentación correspondiente a la compra, venta y almacenado de productos.

RA 7. Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de materiales, productos, equipos e instrumental de una clínica o servicio de salud bucodental.
b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de las distintas actividades y en cada área del trabajo en la clínica dental.
c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, productos, equipos e instrumental de una clínica o servicio de salud bucodental.
d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

Duración: 132 horas.

Contenidos

1. Organización de las actividades en la unidad o clínica dental:
   - Servicios y clínicas para la asistencia dental.
   - Equipo de profesionales de una clínica dental.
   - Instalaciones y dependencias de una clínica dental.
   - Gestión de residuos de una clínica dental.
   - Programación del trabajo de una unidad o gabinete.
   - Programas de gestión de clínica dental y bases de datos.

2. Aplicación de procesos para la recepción de pacientes:
   - Procesos de atención a personas en la recepción de la clínica o servicio de salud bucodental:
     - Características y condiciones del trato con personas.
     - Tipos de asistencia posible en el servicio o clínica dental.
     - Criterios que determinan la calidad en la atención a personas.
     - Normativa vigente.
   - Técnicas de comunicación:
     - Transmisión de información.
     - Elementos de la comunicación.
     - Características de la información y del lenguaje.
   - Procesos de atención de las actividades propias de la recepción de una clínica dental:
     - Gestión de la correspondencia.
     - Envío y recepción de paquetes.
     - Atención del teléfono, fax, contestador, e-mails.
   - Citación de pacientes:
     - Documentos de citación.
     - Seguimiento y control de citas.
     - Modificación de citas.

CVE-2015-7179

- Facturación de servicios:
  - Sistemas de pago.
  - Elaboración de facturas y presupuestos.
  - Tarifas.
  - Documentos para el cobro y el pago de servicios.
  - Tipos, elementos y requisitos legales de los documentos.
  - Presupuestos. Facturas. Cheques. Recibos.
- Estrategias de marketing relacionadas con las clínicas y servicios de salud bucodental:
  - Lenguaje y cartas comerciales.

3. Gestión de ficheros de pacientes:
- Aplicaciones informáticas para el manejo de datos de pacientes:
  - Bases de datos.
  - Tipos de aplicaciones y utilidades.
  - Introducción y modificación de datos.
  - Obtención de productos como listados o resúmenes de actividades.
  - Verificación de datos.
  - Actualización de bases de datos.
  - Realización de copias de seguridad.
- Gestión de datos de pacientes:
  - Datos de filiación.
  - Datos clínicos de pacientes.
  - Datos de entidades responsables de prestaciones.
- Legislación y normativa vigente:
  - Documento de seguridad sobre protección de datos.
  - Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD).

4. Gestión de la documentación clínica:
- Organización sanitaria:
  - Atención primaria y especializada.
  - Servicios clínicos.
  - Red asistencial pública y privada.
  - Prestaciones.
- Documentos clínicos:
  - Tipos, características e indicaciones de los distintos documentos.
  - Selección y clasificación de documentos.
- Historia clínica: Apartados y documentos que incluye.
- Custodia de documentos.
- Condiciones de cumplimentación.
- Normativa.
- Tipos de historias clínicas.
- Otros documentos sanitarios:
  - Documentos de citación.
  - Solicitudes. Volantes. Peticiones.
  - Documentos de interconsulta.
  - Informes. Justificantes.
  - Consentimiento informado.
- Documentación correspondiente a los sistemas de gestión de calidad propios de clínicas dentales.
- Cumplimentación y tramitación de documentos:
  - Criterios y normativa para la cumplimentación de documentos.
  - Envíos, reclamaciones y archivado de documentos.
  - Requisitos de calidad en la gestión de documentos.
  - Aplicaciones informáticas para la cumplimentación y tramitación de documentos.

CVE-2015-7179

- Legislación vigente en materia de documentación, protección de datos y derechos y obligaciones relacionados con la documentación.
- Confidencialidad y secreto profesional.

5. Realización de la preparación y puesta en marcha de equipos:
   - Equipamiento de una clínica dental:
     - Características. Aplicaciones.
     - Técnicas de puesta en marcha, uso, mantenimiento y apagado.
   - Control de la limpieza, desinfección y esterilización.
   - Sistemas de reposición de instrumental en gabinetes.
   - Técnicas de mantenimiento de equipos:
     - Gestión de averías.
     - Revisiones periódicas.
     - Documentación de los equipos y maquinaria.
     - Instrucciones y fichas de seguridad.
   - Riesgos laborales y precauciones asociados al manejo de equipamiento.

6. Organización de la adquisición y almacenamiento de material e instrumental:
   - Instrumental, productos y materiales básicos en una clínica dental:
     - Clasificación.
     - Características.
     - Catálogos.
   - Gestión de compras:
     - Documentos de compra y de pago. Pedidos. Albaranes. Facturas.
     - Obligaciones tributarias.
   - Gestión de almacenes sanitarios:
     - Distribución y colocación de productos.
     - Sistemas de almacenamiento.
     - Condiciones de mantenimiento de productos en almacenes sanitarios. Documentación de almacenes.
     - Control de existencias. Realización de inventarios. Realización de fichas de almacén.
   - Gestión de pedidos:
     - Realización de pedidos.
     - Recepción de productos.
     - Verificación de condiciones en productos.
   - Riesgos laborales y precauciones asociados al uso y manipulación de productos.

7. Aplicación de normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
   - Riesgos personales y ambientales en clínicas dentales. Identificación de riesgos.
   - Factores y situaciones de riesgo:
     - Factores físicos del entorno de trabajo. Protección radiológica.
     - Factores químicos del entorno de trabajo.
     - Factores biológicos. Protección biológica. Vacunaciones.
     - Factores psicosociales.
   - Seguridad en clínicas dentales:
     - Determinación de medidas de prevención de riesgos laborales.
     - Medidas de prevención y protección ante riesgos. Medios y equipos de protección individual. Prevención y protección colectiva. Señalización.
     - Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas y equipos.
     - Situaciones de emergencia propias de una clínica dental.
     - Sistemas de actuación. Botiquines.
     - Normativa de prevención de riesgos laborales en clínicas dentales. Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

CVE-2015-7179

- Gestión ambiental. Gestión de residuos:
  - Clasificación y almacenamiento. Tratamiento y recogida de residuos.
  - Normativa reguladora de la gestión de residuos en Cantabria.
  - Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
  - Métodos y normas de orden y limpieza.
  - Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de organización de las actividades en la unidad o clínica dental, su puesta en marcha, la recepción de los usuarios y la gestión de materiales y equipos, así como su mantenimiento y aplicación de normas de prevención de riesgos.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Organización de las actividades en la unidad o clínica dental.
- Procesos de recepción y atención de pacientes.
- Gestión de ficheros de pacientes y de documentación clínica.
- Preparación y puesta en marcha de equipos.
- Adquisición y almacenamiento de material e instrumental.
- Aplicación de normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Programación de actividades y recepción de usuarios en actividades de equipos de Atención Primaria.
- Programación de la actividad diaria, preparación y recepción de usuarios en Unidades de Higiene Bucodental de Atención Especializada.
- Programación de la actividad, recepción de usuarios y logística de Gabinetes de Higiene Bucodental.
- Programación de la actividad diaria, recepción de usuarios y logística en Clínicas dentales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), n) y s) del ciclo formativo y las competencias a), b), c), d), e), m), n), o), r), y t) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La descripción de las características de la unidad o gabinete bucodental.
- La recepción e información al usuario mediante técnicas de simulación o psicodrama.
- El manejo de documentos, ficheros y aplicaciones informáticas específicas.
- La logística de una unidad dental y puesta a punto de equipos
- La descripción de los equipos interdisciplinarios y el papel del higienista.
- La elaboración de informes bucales.
- La aplicación de normas de prevención y protección ambiental.

CVE-2015-7179

1.2. Módulo Profesional: Estudio de la cavidad oral
Equivalencia en créditos ECTS: 12
Código: 0731

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Define la secuencia cronológica de la formación y erupción dentaria relacionándola con las fases del desarrollo embriológico.

Criterios de evaluación:
a) Se han diferenciado las fases del desarrollo embriológico humano.
b) Se han identificado las estructuras embriológicas de cabeza y cuello.
c) Se han identificado las características embriológicas dentarias.
d) Se ha secuenciado cronológicamente la erupción dentaria.
e) Se han caracterizado la morfología de los grupos dentarios.
f) Se han descrito los sistemas de nomenclatura dentaria.
g) Se ha identificado la histología de las estructuras bucodentales
h) Se han clasificado las distintas relaciones oclusales e intermaxilares.

RA 2. Reconoce las estructuras anatómicas de cabeza y cuello describiendo sus características morfológicas.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las estructuras óseas de cráneo y cara.
b) Se han localizado los músculos craneofaciales.
c) Se han localizado los paquetes vasculonerviosos craneofaciales
d) Se han localizado los componentes del sistema linfático.
e) Se han localizado las glándulas salivales y tiroideas.
f) Se ha descrito la anatomía de la cavidad bucal.
g) Se ha descrito la articulación témporomandibular.

RA 3. Valora el funcionamiento del aparato estomatognático relacionándolo con su fisiología.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las principales estructuras implicadas en la respiración.
b) Se han relacionado las estructuras bucodentales con la fonación.
c) Se han identificado las relaciones de las estructuras bucodentales con la salivación y deglución.
d) Se ha descrito la dinámica mandibular.
e) Se han descrito los procesos de masticación, deglución y fonación.
f) Se ha comprobado mediante exploración física el funcionamiento del aparato estomatognático.
g) Se han realizado pruebas funcionales de la secreción salival.

RA 4. Caracteriza lesiones cariosas relacionándolas con los factores etiopatogénicos y clínicos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado el proceso de formación y patogenia de la placa bacteriana.
b) Se ha descrito la etiopatogenia, clínica y evolución de las lesiones cariosas.
c) Se ha clasificado la caries según sus factores etiopatogénicos.
d) Se han definido las repercusiones locales, regionales y sistémicas de la caries dental.
e) Se ha relacionado la influencia de la dieta en la aparición de caries
f) Se han realizado pruebas específicas de determinación de la susceptibilidad individual a la caries.
g) Se han enumerado las pautas de prevención y tratamiento de la caries.
h) Se han descrito las pruebas diagnósticas para la identificación de la caries.

CVE-2015-7179

RA 5. Reconoce la enfermedad periodontal relacionándola con los factores etiopatogénicos y clínicos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las estructuras anatómicas comprometidas en el proceso clínico de las gingivitis y la enfermedad periodontal
b) Se ha descrito la etiopatogenia, clínica y evolución de las lesiones en gingivitis y enfermedad periodontal
c) Se han clasificado las gingivitis y enfermedad periodontal según sus factores etiopatogénicos.
d) Se han clasificado las repercusiones clínicas locales, regionales y sistémicas de la periodontitis.
e) Se han identificado las características de la periimplantitis y mucositis periimplantaria.
f) Se han enumerado las pautas de prevención y tratamiento de la periodontitis.
g) Se han descrito las pruebas diagnósticas para el reconocimiento de la EP (enfermedad periodontal).

RA 6. Identifica alteraciones propias de la cavidad bucodental relacionándolas con sus características patológicas.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las lesiones elementales de la mucosa bucodental.
b) Se han identificado lesiones en los tejidos dentarios
c) Se han descrito las neoformaciones benignas bucodentales.
d) Se han clasificado las enfermedades bacterianas, víricas y fúngicas de la cavidad bucal
e) Se ha descrito la patología dentaria pre-eruptiva y post-eruptiva.
f) Se han enumerado los traumatismos dentales y esqueléticos.
g) Se han clasificado los tipos de maloclusión dental y sus consecuencias clínicas.
h) Se han enumerado las manifestaciones bucodentales en la exploración del cáncer bucodental.
i) Se han descrito las posibilidades preventivas y terapéuticas en cada caso.

RA 7. Identifica alteraciones de la cavidad bucodental relacionándolas con patología sistémica.

Criterios de evaluación

a) Se han identificado los datos significativos patológicos bucodentales y extraorales de la anamnesis de la historia clínica.
b) Se han descrito patologías sistémicas con repercusión directa en el sistema estomatognático.
c) Se han relacionado signos y síntomas bucodentales con la afectación del estado general del paciente.
d) Se han descrito las lesiones patognomónicas de mucosa bucodental, lingual y de tejidos blandos en las enfermedades de origen extra bucodental.
e) Se han identificado lesiones secundarias del cáncer en la cavidad bucodental
f) Se han descrito los principales fármacos de tratamiento odontológico y fármacos cuyos efectos secundarios comprometan la salud bucodental.
g) Se han relacionado signos y síntomas bucodentales vinculados al envejecimiento.

RA 8. Identifica factores de riesgo en Pacientes Especiales relacionándolos con la asistencia prestada.

Criterios de evaluación

a) Se han descrito las enfermedades sistémicas que condicionarán el tratamiento odontológico.
b) Se han clasificado tratamientos dentales según el riesgo de sangrado y su repercusión en pacientes anticoagulados.
c) Se ha descrito el correcto manejo del paciente anticoagulado en operatoria dental.

CVE-2015-7179

d) Se han clasificado los procedimientos dentales en los que está indicada la profilaxis antibiótica de endocarditis infecciosa.
e) Se han diseñado protocolos de actuación odontológica en situaciones especiales como embarazo, encamados y drogodependencias.
f) Se han descrito los tipos de discapacidades y sus consideraciones terapéuticas.
g) Se ha diseñado un plan de tratamiento individualizado en base a las condiciones fisiológicas y patológicas del paciente.
h) Se han descrito las posibilidades preventivas y terapéuticas en cada caso.

Duración: 231 horas.

Contenidos.

1. Identificación de la formación y erupción dentaria:
   - Embriología general.
   - Embriología máxilofacial:
     - Embriología y anatomía dental. Odontogenésis.
     - Embriología de la cavidad bucal. Glándulas salivales.
     - Embriología histológica: esmalte, complejo dentinopulpar y cemento.
     - Origen, evolución y desarrollo del periodonto de inserción y protección.
     - Cronología de la erupción.
   - Morfología dental:
     - Morfología caduca.
     - Morfología definitiva.
     - Histología y morfología de los dientes y tejidos de soporte dental.
   - Grupos dentarios:
     - Nomenclatura.
     - Fórmulas.
     - Registros dentales.
   - Oclusión dental:
     - Relaciones oclusales.
     - Relaciones intermaxilares.

2. Reconocimiento anatómico de la región craneofacial:
   - Osteología de cráneo y cara.
   - Miología craneofacial:
     - Músculos específicos y auxiliares de la masticación.
     - Músculos de la mímica.
     - Músculos de la lengua.
   - Articulaciones craneales, faciales y ATM:
     - Características anatómicas.
     - Movimientos mandibulares.
   - Boca: anatomía, histología y fisiología.
   - Glándulas salivales.
   - Glándula tiroides.
   - Angiología de la cabeza y cuello. Paquetes vasculares.
   - Nervios craneales. Sistema neurovegetativo de la cabeza y cuello.

3. Valoración funcional del aparato estomatognático:
   - Aparato respiratorio:
     - Conceptos generales.
     - Estructuras de cabeza y cuello implicadas en la respiración.
   - Anatomía y fisiología de la fonación.
   - Anatomía y fisiología de la deglución.
   - Anatomía y fisiología de la masticación.

CVE-2015-7179

- Salivación:
  - Características de la saliva.
  - Fisiología de la secreción salival: mecanismo y control de la secreción salival.
  - Buffer salival.
- Principales movimientos esqueléticos y dentarios.
- Procedimientos de estimulación, recogida y medida de la secreción salival.
- Pruebas para la estimulación de la capacidad amortiguadora de la saliva.
- Cultivos bacteriológicos salivales.
- Medidas de asepsia en la manipulación de cultivos y preparaciones.

4. Reconocimiento de lesiones cariosas:
   - Biofilm. Placa bacteriana:
     - Flora microbiana normal.
     - Tipos de placa.
     - Proceso de formación de placa supragingival y subgingival.
     - Factores etiológicos y favorecedores de formación de placa.
     - Índices de placa. Índices de caries.
   - Factores etiopatogénicos en la caries. Diagrama de Newbrun.
   - Clasificación de las lesiones cariosas:
     - Según su profundidad.
     - Según su ubicación.
     - Según la preparación cavitaria: cavidades de Black.
   - Evolución de la lesión cariósica.
   - Diagnóstico de la caries:
     - Reconocimiento del material y exploración.
     - Anamnesis.
     - Pruebas de susceptibilidad individual a la caries.
   - Odontogramas.
   - Radiografías dentales.
   - Bacteriología de la caries.
   - Cultivos bacteriológicos salivales.
   - Complicaciones clínicas y orgánicas generales de la caries.
   - Importancia de la dieta en la prevención de la caries:
     - Principios inmediatos, minerales y vitaminas.
     - Alimentos cariostáticos, cariogénicos y anticariogénicos.
     - Índice de potencial cariogénico (IPC).
   - Medidas de asepsia en la preparación del material de exploración y manipulación de cultivos.
   - Control de placa bacteriana. Prevención y tratamiento.

5. Reconocimiento de la enfermedad periodontal:
   - Anatomía y fisiología del periodonto:
     - Concepto y tipos de periodonto.
     - Funciones.
   - Gingivitis:
     - Etiología: factores iniciadores y modificadores.
     - Cuadro clínico general de las gingivitis.
     - Fases evolutivas.
     - Tipos y tratamiento.

CVE-2015-7179

- Periodontitis:
  - Etiología: factores iniciadores y modificadores.
  - Cuadro clínico general de la periodontitis.
  - Fases evolutivas.
  - Tipos.
  - Complicaciones clínicas y generales de la EP.
  - Prevención y Tratamiento.
  - Valoración de la susceptibilidad individual a la enfermedad periodontal.
- Mucositis y periimplantitis: etiología, factores de riesgo, clínica y diagnóstico.
- Instrumental y equipo en la exploración y tratamiento de EP:
  - Periodontogramas.
  - Instrumental específico de exploración y tratamiento. Preparación y manipulación.
  - Cultivos bacterianos.
  - Avances tecnológicos en la exploración y tratamiento: láser en periodoncia, sondas periodontales electrónicas y análisis del fluido crevicular gingival.

6. Identificación de lesiones de la cavidad bucodental en relación con características patológicas:
- Mucosas orales normales.
- Lesiones elementales de los tejidos blandos:
  - Lesiones macroscópicas.
  - Lesiones microscópicas o histopatológicas.
- Exámenes diagnósticos específicos:
  - Anamnesis y sintomatología.
  - Exploración.
  - Biopsia.
- Neoformaciones:
  - Seudofibroma inflamatorio.
  - Mucocele.
  - Épuli.
  - Papiloma.
- Lesiones precancerosas: eritroplasia y leucoplasia.
- Cáncer oral.
- Principales enfermedades de la cavidad bucal:
  - Enfermedades bacterianas: impétigo, TB, queilitis, granulomas, celulitis y GUNA.
  - Enfermedades víricas: Herpes, Papiloma y lesiones por coxsackie.
  - Micosis: candidiasis oral.
  - Lesiones de causa desconocida: liquen plano y pénfigo.
  - Úlceras.
- Patología dentaria: anomalías del desarrollo dentario, número, tamaño, forma y unión.
- Maloclusiones: tipos.
- Traumatismos dentales y maxilares.
- Enfoque preventivo en función de la patología existente.

7. Identificación de alteraciones de la cavidad bucodental en relación con patologías sistémicas:
- Historia clínica general .Documentación médica interdisciplinaria.
- Metástasis orales y maxilares.

CVE-2015-7179

- Principales alteraciones sistémicas con manifestaciones bucodentales:
  - ETS.
  - TB.
  - VIH.
  - Anemias. Leucemias.
  - Lesiones por agentes físicos, químicos, frío y calor.
  - Enfermedades alérgicas.
- Farmacología odontológica:
  - Vías de administración.
  - Analgésicos. AINES. Antibióticos.
  - Anestésicos locales. Accidentes y complicaciones de los anestésicos.
  - Hemostáticos. Antiagregantes. Anticoagulantes.
- Lesiones bucodentales por fármacos: AAS, anticonceptivos orales, postquimioterapia, fenitoína y anestésicos locales.
- Paciente pediátrico y anciano: principales patologías bucodentales. Manejo del paciente con patología general.

8. Identificación de factores de riesgo en pacientes especiales:
   - Atenciones odontológicas en pacientes con patología sistémica:
     - Diabetes mellitus.
     - Cardiopatía isquémica: IAM.
     - Alteraciones cardiovasculares: HTA.
     - Insuficiencia hepática: VHB, VHC y VHD.
     - Insuficiencia renal: IRC.
     - SIDA.
   - Paciente anticoagulado.
     - Discrasias sanguíneas.
   - Endocarditis infecciosa:
     - Epidemiología.
     - Etiopatogenia.
     - Pautas de profilaxis.
   - Actuaciones odontológicas específicas en:
     - Embarazo.
     - Drogodependientes.
     - Encamados.
   - Patología bucodental en pacientes discapacitados:
     - Retraso mental: parálisis cerebral, epilepsia y síndrome de Down.
   - Valoración del plan de tratamiento a estos pacientes con base en:
     - Compromiso conductual del paciente (agresividad y colaboración).
     - Compromiso médico.
     - Compromiso socioafectivo (expectativas y posibilidades reales del tratamiento).

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de valoración y registro de las características anatómicas, fisiológicas y patológicas de la cavidad bucodental.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La identificación anatómica de la región craneofacial y de la formación y erupción dentaria.
- La valoración funcional del aparato estomatognático
- El reconocimiento de lesiones cariosas y de la enfermedad periodontal
- La identificación de lesiones de la cavidad bucodental, de alteraciones de la cavidad bucodental relacionadas con patologías sistémicas y de factores de riesgo en pacientes especiales.

CVE-2015-7179

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Atención Primaria.
- Unidades de Higiene Bucodental de Atención Especializada.
- Gabinetes de Higiene Bucodental.
- Clínicas dentales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales e), f), y g), del ciclo formativo y las competencias e), f), y t) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El reconocimiento de las características anatómicas de la región craneofacial y de las piezas dentales.
- La realización de valoraciones funcionales del aparato estomatognático
- Reconocimiento de lesiones cariosas y de la enfermedad periodontal
- Procesos para la identificación de lesiones de la cavidad bucodental,
- Relación de las alteraciones de la cavidad bucodental con patologías sistémicas.
- Reconocimiento de factores de riesgo en pacientes especiales.

CVE-2015-7179

1.3. Módulo Profesional: Exploración de la cavidad oral
Equivalencia en créditos ECTS: 9
Código: 0732

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Verifica el funcionamiento del equipo dental describiendo las características de sus componentes.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las partes del equipo dental y sus componentes
b) Se han determinado las funciones del equipo.
c) Se han detallado y comprobado los movimientos del sillón
d) Se han montado y desmontado los elementos adaptables al sillón.
e) Se ha adaptado el instrumental rotatorio al equipo y se ha comprobado su funcionamiento.
f) Se ha preparado el material necesario para el mantenimiento del equipo.
g) Se han realizado las operaciones de mantenimiento del equipo.
h) Se han cumplido los criterios de calidad en cada fase del proceso.

RA 2. Prepara el instrumental y el material del gabinete bucodental, seleccionando técnicas de desinfección y esterilización.

Criterios de evaluación:
a) Se han enumerado las vías de entrada de microorganismos en el organismo.
b) Se han clasificado las medidas preventivas para evitar la infección.
c) Se ha definido la limpieza, desinfección y esterilización.
d) Se han preparado los materiales de barrera utilizados en un gabinete dental.
e) Se ha realizado la limpieza y desinfección del instrumental.
f) Se han efectuado operaciones de embolsado.
g) Se ha esterilizado el instrumental usado en el gabinete según protocolos.
h) Se han valorado los resultados de los test de control de la esterilización.
i) Se ha valorado el orden y limpieza en todas las fases del proceso.

RA 3. Realiza la anamnesis y la exploración de la cavidad bucodental identificando sus características.

Criterios de evaluación:
a) Se ha definido la posición ergonómica del higienista y la colocación del paciente.
b) Se han diferenciado los datos significativos de la anamnesis bucodental.
c) Se han reconocido los signos de la exploración normal.
d) Se han descrito las técnicas de exploración y se ha identificado el material necesario.
e) Se han aplicado técnicas de exploración facial, bucal, dental, oclusal y periodontal.
f) Se han cumplimentado las patologías detectadas y los índices obtenidos en los documentos de registro.
g) Se han obtenido imágenes para la historia clínica mediante fotografía digital.
h) Se ha observado una actitud cuidadosa en las fases del proceso.

RA 4. Aplica técnicas para la obtención de imágenes de radiodiagnóstico dental, seleccionando parámetros radiológicos.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido los rayos x, su interacción con la materia y la formación de la imagen radiológica.
b) Se han enumerado las características físicas de los equipos y haces de rayos x.
c) Se han tipificado las magnitudes, medidas y equipos de medida de la radiación.
d) Se ha posicionado al paciente según la técnica que se va a utilizar.
e) Se han preparado los materiales y equipos necesarios.
f) Se ha seleccionado la técnica para la obtención de la imagen.
g) Se han realizado técnicas de revelado de película radiográfica.

CVE-2015-7179

h) Se ha realizado el tratamiento digital de la imagen.

RA 5. Aplica medidas de radioprotección y calidad del radiodiagnóstico dental, interpretando la normativa específica.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los efectos biológicos de las radiaciones ionizantes.
b) Se ha enumerado la normativa, la legislación y los requisitos técnico-administrativos en instalaciones de radiodiagnóstico dental.
c) Se ha definido la protección radiológica básica.
d) Se han clasificado las medidas de protección radiológica específica de radiodiagnóstico dental.
e) Se han observado las medidas de protección en las simulaciones relacionadas con el radiodiagnóstico
f) Se ha cumplimentado la documentación según normativa.
g) Se han establecido los criterios de calidad en radiodiagnóstico.
h) Se han interpretado los resultados del programa de garantía de calidad.

RA 6. Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de materiales, equipos e instrumental de una clínica o servicio de salud bucodental.
b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de las distintas actividades y en cada área del trabajo en la clínica dental.
c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, productos, equipos e instrumental de una clínica o servicio de salud bucodental.
d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

RA 7. Identifica actitudes y estados emocionales en pacientes, aplicando principios básicos de psicología general.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito actitudes y estados emocionales ligados a la atención bucodental.
b) Se han descrito técnicas comunicativas en el proceso de información.
c) Se ha seleccionado la técnica comunicativa en función de las actitudes y estados emocionales detectados.
d) Se ha descrito el perfil psicológico de los niños y preadolescentes.
e) Se han descrito las características psicológicas de los adultos.
f) Se ha descrito el perfil psicológico de las personas de edad avanzada.
g) Se han seleccionado las actuaciones de apoyo psicológico y de atención a la persona con discapacidad.
h) Se ha valorado el interés y la preocupación por atender las necesidades de los usuarios.
i)

Duración: **132 horas.**

CVE-2015-7179

Contenidos.

1. Puesta en marcha y verificación del funcionamiento del equipo dental:
   - Partes del equipo:
     - Sillón odontológico: cabezal, asiento y respaldo.
     - Unidad odontológica: según el sistema de apoyo y según el tipo de soporte del instrumental.
     - Columna.
     - Sistemas de aspiración y evacuación oral: aspiración de saliva, aspiración quirúrgica y escupidera.
     - Lámpara operatoria.
     - Pedal / reóstato.
     - Compresores.
     - Motor de vacío.
     - Taburetes.
   - Funciones del sillón:
     - Soporte del paciente.
     - Facilitar el trabajo del personal.
   - Movimientos del sillón:
     - Subida y bajada.
     - Inclinación del respaldo.
     - Posición de Trendelemburg.
     - Puesta a cero automática.
     - Posiciones memorizadas.
   - Elementos adaptables:
     - Técnicas de montado y desmontado.
   - Funcionamiento del instrumental rotatorio:
     - Turbina.
     - Contraángulo.
     - Pieza de mano.
     - Micromotor.
   - Cuidados generales del equipo:
     - Material necesario.
     - Mantenimiento de primer nivel.
   - Criterios de calidad en cada fase del proceso.

2. Preparación de instrumental y material:
   - Microorganismos potencialmente patógenos:
     - Tipos.
     - La cadena epidemiológica.
   - Prevención de infecciones:
     - Clasificación de medidas preventivas.
     - Historia clínica.
     - Barreras biológicas.
     - Barreras físicas.
   - Limpieza, desinfección, empaquetado, esterilización y control de calidad:
     - Concepto.
     - Preparación de materiales de barrera.
     - Tratamiento del material y equipos.
     - Limpieza: manual y mediante ultrasonidos.
     - Desinfección: tipos de desinfectantes y antisépticos
     - Desinfección ambiental, desinfección de instrumental, impresiones, modelos de trabajo y prótesis.
     - Técnica de empaquetado.
     - Esterilización: métodos físicos y químicos.
     - Controles del proceso de esterilización.
     - Control de calidad.

CVE-2015-7179

- Ordenación y mantenimiento del instrumental

3. Realización de anamnesis y exploración bucodental:
- Posición de trabajo y control postural:
  - Colocación del paciente.
  - Zonas de movimiento y acceso, según las áreas de trabajo
  - Postura ergonómica del operador y del personal auxiliar.
  - Técnica de trabajo a cuatro y seis manos.
- Anamnesis bucodental:
  - Datos significativos.
  - Cuestionarios de salud.
- Exploración orofacial:
  - Preparación del área de trabajo: selección del instrumental y material.
  - Clasificación y situación del instrumental.
  - Técnicas de exploración: inspección, palpación, percusión y transiluminación.
  - Maniobras básicas en la técnica de trabajo a cuatro manos: iluminación, retracción de tejidos, aspiración y transferencia del instrumental.
  - Signos de exploración normal.
  - Criterios patológicos de exploración bucodental: caries, enfermedad periodontal, maloclusiones y otras patologías.
  - Documentos para el registro.
- Fotografía digital:
  - Imagen digital.
  - Materiales.
  - Técnica.
  - Captura de la imagen en la historia clínica.
- Criterios actitudinales en el proceso.

4. Aplicación de técnicas para la obtención de imágenes de radiodiagnóstico dental:
- Fundamentos de radiología.
  - Propiedades de los rayos X.
  - Interacción de los rayos X con la materia.
  - Efectos secundarios.
  -
- Aplicaciones de las radiaciones ionizantes.
- Características de los equipos y haces de rayos X:
  - Tipos de equipos
  - Partes y componentes
  - Sistemas de imagen: películas radiográficas, tipos y tamaños, radiovisiografía. Procedimientos básicos de operación.
- Técnicas radiológicas dentales:
  - Radiografía intraoral: periapical, interproximal y oclusal.
  - Radiografía extraoral: telerradiografía, ortopantomografía
  - Técnicas radiográficas especiales: sialografía y otras.
- Técnicas de revelado:
  - Revelado manual: técnica y almacenamiento en la historia clínica
  - Revelado automático: parámetros de funcionamiento de una procesadora automática.
  - Criterios de éxito en el revelado radiográfico.
  - Almacenamiento de películas.
  - Radiología digital
  - Captura de la radiografía en la historia clínica digital.

5. Aplicación de medidas de radioprotección y calidad en radiodiagnóstico dental:
- Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes.
- Magnitudes y medida de la radiación.

CVE-2015-7179

- Radioprotección:
  - Dosimetría.
  - Control de áreas.
  - Manejo de los monitores de radiación.
  - Normativa y legislación básica en instalaciones de radiodiagnóstico. Clasificación y señalización de zonas.
  - Protección radiológica básica.
  - Protección radiológica específica en instalaciones de radiodiagnóstico dental.
  - Estimación de dosis en personal trabajador y usuarios. Variación de intensidad de dosis.
  - Programa de garantía de calidad.
  - Interpretación de resultados de controles de calidad básicos.
  - Criterios de estimación de la calidad de imagen radiográfica.
  - Requisitos técnicos administrativos.
  - Necesidades específicas de atención.
  - Información al usuario.
  - Comunicación.

6. Aplicación de normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
- Riesgos personales y ambientales en clínicas dentales.
- Identificación de los riesgos.
- Factores y situaciones de riesgo:
  - Factores físicos del entorno de trabajo. Protección radiológica.
  - Factores químicos del entorno de trabajo. Protección química
  - Factores biológicos del entorno de trabajo. Protección biológica. Vacunaciones.
  - Factores psicosociales.
- Seguridad en clínicas dentales:
  - Determinación de medidas de prevención de riesgos laborales.
  - Medidas de prevención y protección ante riesgos.
  - Medios y equipos de protección individual.
  - Prevención y protección colectiva.
  - Señalización.
  - Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas y equipos.
  - Situaciones de emergencia propias de una clínica dental.
  - Sistemas de actuación.
  - Botiquines.
- Normativa de prevención de riesgos laborales en clínicas dentales.
  - Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Gestión ambiental.
- Gestión de residuos:
  - Clasificación y almacenamiento.
  - Tratamiento y recogida de residuos.
  - Normativa reguladora de la gestión de residuos de Cantabria.
  - Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
  - Métodos y normas de orden y limpieza.
- Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.

CVE-2015-7179

7. Identificación de actitudes y estados emocionales en pacientes:

- Necesidades específicas de atención:
  - Atención en la infancia y la adolescencia.
  - La familia en la consulta.
  - Programas de intervención familiar.
  - Necesidades y atención al niño.
  - Necesidades y atención al adulto.
  - Necesidades y atención al anciano.
  - Necesidades y atención a las personas con discapacidad.
- Información al usuario:
  - Selección de la información.
  - Plan de colaboración en la exploración y otras técnicas de atención bucodental.
- Comunicación:
  - Comunicación verbal y no verbal.
  - Conductas empáticas y asertivas.
  - Comunicación alternativa.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de exploración de la cavidad bucodental.

La definición de esta función incluye aspectos como:
- La verificación del funcionamiento del equipo dental y la preparación del instrumental y del material de la unidad.
- Realización de la anamnesis y la exploración bucodental.
- Realización de radiografías dentales, aplicando de medidas de radioprotección y calidad en radiodiagnóstico dental.
- La detección de actitudes y estados emocionales en los usuarios.
- La aplicación de normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en la exploración de la cavidad bucodental.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Atención Primaria.
- Unidades de Higiene Bucodental de Atención Especializada.
- Gabinetes de Higiene Bucodental.
- Clínicas dentales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales e), f), g), h), m), o), p), s) y u) del ciclo formativo y las competencias f), g), j), l), m), p), r), s) y t) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Procedimientos para la verificación del funcionamiento del equipo dental
- Preparación del instrumental y material de la unidad.
- Procedimientos para la realización de la anamnesis y la exploración bucodental
- Realización de simulaciones para la obtención de radiografías dentales.
- Aplicación de medidas de radioprotección y calidad en radiodiagnóstico dental y otras normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en la exploración de la cavidad bucodental.
- Detección de actitudes y estados emocionales en los usuarios mediante técnicas de simulación o psicodrama.

CVE-2015-7179

1.4. Módulo Profesional: Intervención bucodental
Equivalencia en créditos ECTS: 12
Código: 0733

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

RA 1. Realiza sellados de fosas y fisuras relacionándolas con las características de las superficies dentarias.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las superficies dentarias que hay que sellar.
b) Se han diferenciado los tipos de material sellador.
c) Se ha preparado el material para colocar el sellador.
d) Se ha aislado el campo operatorio.
e) Se ha acondicionado la superficie dentaria que hay que tratar.
f) Se ha aplicado el material sellador mediante las técnicas pertinentes.
g) Se han definido los criterios de supervivencia del sellador.
h) Se han cumplido los criterios de calidad en todas las fases del sellado.

RA 2. Aplica fluoruros tópicos describiendo tipos y técnicas de aplicación.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido los tipos de fluoruros.
b) Se ha determinado la posología de fluoruros.
c) Se han clasificado las técnicas de aplicación de fluoruros tópicos.
d) Se ha preparado el material necesario para realizar una aplicación de flúor en cubetas.
e) Se ha acondicionado la superficie dentaria que hay que tratar.
f) Se ha realizado la aplicación de flúor en cubetas.
g) Se han definido las recomendaciones posteriores a la aplicación del flúor.

RA 3. Elimina cálculos dentales, seleccionando la técnica adecuada.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido los tipos y las causas de cálculos dentales.
b) Se han definido técnicas de tartrectomía, raspado y alisado radicular.
c) Se han enumerado las indicaciones y contraindicaciones según características del paciente.
d) Se han preparado los materiales y el instrumental necesarios para la eliminación de cálculos dentales.
e) Se han realizado las técnicas de eliminación de cálculos y pulido de superficie.
f) Se han definido las medidas de prevención de cálculos.
g) Se han identificado las complicaciones y sus medidas correctoras.
h) Se ha mantenido una actitud de orden, limpieza y método en las fases del proceso.
k) Se ha verificado que la superficie ha quedado libre de cálculo.

RA 4. Elimina tinciones dentales extrínsecas, seleccionando la técnica adecuada.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido las tinciones dentales extrínsecas.
b) Se han definido técnicas de eliminación de tinciones dentales extrínsecas.
c) Se han preparado materiales e instrumental necesarios para su eliminación.
d) Se han realizado las técnicas de eliminación de tinciones dentales extrínsecas.
e) Se han definido las medidas de prevención.
f) Se ha desarrollado el trabajo con orden, limpieza y método.
g) Se ha verificado que la superficie ha quedado libre de tinciones dentales extrínsecas.

CVE-2015-7179

RA 5. Efectúa el pulido de obturaciones dentarias seleccionando las técnicas correspondientes.

Criterios de evaluación*:*

a) Se han identificado las superficies dentarias que se van a pulir.
b) Se han definido los criterios que justifican el pulido de las obturaciones.
c) Se han identificado los tipos de materiales que hay que ~~a~~ pulir.
d) Se ha clasificado el instrumental abrasivo según el material que hay que pulir.
e) Se ha preparado el material necesario para realizar el pulido.
f) Se ha seleccionado la velocidad de rotación y la refrigeración.
g) Se ha realizado el pulido de obturaciones.
h) Se ha verificado que la superficie pulida no interfiere en la oclusión.

RA 6. Elimina la placa bacteriana de la cavidad bucodental seleccionando métodos de control y eliminación.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los tipos de cepillos, sedas dentales y otros métodos mecánicos para la eliminación de la placa.
b) Se han clasificado los métodos químicos para el control de la placa.
c) Se ha relacionado la composición de colutorios y pastas dentales con el control de la placa.
d) Se ha realizado la tinción de placa bacteriana.
e) Se ha instruido en la aplicación de técnicas de higiene bucodental.
f) Se han enumerado medidas de prevención de la placa bacteriana.
g) Se han tipificado las medidas para el control de la placa bacteriana en las prótesis dentales
h) Se han definido los criterios de realización de un programa de control de placa en la clínica dental.

RA 7. Aplica técnicas de control de la hipersensibilidad dentinaria, relacionándolas con la etiología de las lesiones de la superficie dentaria.

Criterios de evaluación:

a) Se han enumerado los estímulos causantes de hipersensibilidad dentinaria.
b) Se ha identificado la etiología de la hipersensibilidad dentinaria.
c) Se han descrito los síntomas de la hipersensibilidad dentinaria.
d) Se ha comprobado la hipersensibilidad dentinaria mediante exploración.
e) Se han clasificado los distintos preparados desensibilizantes usados en el control de la hipersensibilidad dentinaria.
f) Se ha aplicado el preparado desensibilizante adecuado a cada caso.

Duración: 198 horas.

Contenidos:

1. Realización de sellados de fosas y fisuras:
    - Definición y objetivos.
- Superficies dentarias para sellado:
    - Técnicas de identificación.
- Clasificación de los selladores:
    - Por su composición: metacrilatos, cianoacrilato e ionómeros de vidrio.
    - En función de si están libres o no de relleno inerte.
    - Por el tipo de polimerización: autopolimerizables y fotopolimerizables.
    - Por su aspecto estético: claros o translúcidos y coloreados u opacos.
    - Otros tipos: híbridos y con flúor.

CVE-2015-7179

- Técnicas de aislamiento dental:
  - Definición, objetivos y tipos.
  - Aislamiento absoluto: dique de goma, clamps o grapas, perforador de dique, portaclamps y arco de Young.
  - Aislamiento relativo: algodones, planchas de celulosa y otros.
- Preparación del material.
- Preparación de superficies dentarias:
  - Limpieza y grabado ácido.
- Técnicas de aplicación de los selladores de fosas y fisuras:
  - Preparación del material.
  - Aplicación del grabado ácido.
  - Colocación y extensión del sellador.
  - Polimerización.
  - Control de la oclusión.
- Criterios de evaluación de la efectividad de los selladores:
  - Visualización del sellador a lo largo del tiempo.
  - Control radiográfico.
- Criterios de calidad en cada fase del proceso.

2. Aplicación de fluoruros tópicos:
  - Definición y objetivos
- Tipos de sales de flúor:
  - Fluoruro sódico.
  - Fluoruro de estaño.
  - Fluoruro de fosfato acidulado.
  - Monofluorfosfato de sodio.
  - Fluoruro de aminas.
- Mecanismo de acción de los fluoruros:
  - Periodo preeruptivo.
  - Periodo posteruptivo.
- Vías de administración del flúor:
  - Sistémica: fluoración de aguas comunitarias, fluoración del agua escolar, suplementos en tabletas o soluciones y flúor dietético.
  - Tópica: profesional, soluciones acuosas, barnices y geles. Autoaplicación: dentífricos, colutorios, geles y otros.
- Posología de fluoruros:
  - En función de la vía y procedimiento de administración.
  - Toxicidad del flúor.
- Técnicas de aplicación de fluoruros tópicos:
  - Técnicas en cubetas.
- Técnica de aplicación de flúor en cubetas:
  - Preparación del material.
  - Limpieza y secado de la superficie dentaria.
  - Colocación de la cubeta en la boca.
  - Limpieza del flúor sobrante.
- Cuidados después de la aplicación de fluoruros.
- Técnicas para la autoaplicación.

3. Eliminación de cálculos dentales:
- Cálculos dentales:
  - Definición.
  - Etiología y patogenia.
  - Localización: supragingival y subgingival.
  - Composición.

CVE-2015-7179

- Definición de técnicas:
  - Detección de los cálculos supra y subgingivales:
    - Visualización.
    - Sondaje.
    - Radiográfica.
  - Tartrectomía:
    - Manual: curetas (universales y columbia), otros raspadores.
    - Ultrasonidos.
  - Raspado y alisado radicular.
  - Pulido de la superficie dentaria tratada.
- Indicaciones y contraindicaciones:
  - Indicaciones y contraindicaciones de la tartrectomía.
  - Indicaciones y contraindicaciones del raspado y alisado radicular.
- Preparación de materiales e instrumental:
  - Para tartrectomía manual: curetas y otros raspadores.
  - Tipos y afilado.
  - Para tartrectomía con ultrasonido: aparatos de ultrasonidos. Puntas.
  - Raspado y alisado radicular.
- Instrumental para el pulido:
  - Contraangulo
- Materiales para el pulido:
  - Copas y cepillos de profilaxis.
  - Pasta abrasiva.
  - Pulidores Tiras de pulir.
  - Spray de profilaxis con bicarbonato.
- Realización de técnicas:
  - Tartrectomía manual.
  - Tartrectomía con ultrasonidos.
  - Raspado y alisado radicular.
  - Pulido de la superficie dental.
- Medidas de prevención:
  - Medidas de higiene oral realizadas por el paciente.
  - Medidas realizadas por el profesional.
- Complicaciones y medidas correctoras.
- Criterios de calidad en cada fase del proceso.
- Verificación de la eliminación del cálculo.
  - Técnica.

4. Eliminación de tinciones dentales extrínsecas:
- Definición de tinciones dentales.
- Tipos: extrínsecas e intrínsecas.
- Diagnóstico diferencial.
- Técnicas de eliminación:
  - Pulido dentario.
  - Oxidantes químicos
- Preparación de materiales e instrumental:
  - Contraángulo.
  - Cepillos y copas de profilaxis.
  - Pasta abrasiva.
  - Pulidores
  - Spray de profilaxis con bicarbonato.
- Realización de técnicas de eliminación:
  - Pulido dental
  - Blanqueamiento dental
- Medidas de prevención.
- Control de calidad.

CVE-2015-7179

- Otros tratamientos:
  - Protéticos

5. Pulido de obturaciones:
   - Definición de obturación
- Identificación de superficies que hay que pulir:
  - Técnicas de identificación.
- Justificación del pulido:
  - Criterios: superficie lisa.
- Tipos de materiales que hay que pulir:
  - Amalgama.
  - Resinas compuestas.
- Instrumental abrasivo según el material que hay que pulir:
  - Fresas de acabado y pulido
  - Pulidores.
  - Discos: de papel y plástico.
  - Pulidores montados: para amalgama y resinas compuestas.
- Instrumentos rotatorios para el pulido de obturaciones:
  - Contraángulo.
- Preparación del material.
- Selección de parámetros en el instrumental rotatorio:
  - Velocidad.
  - Refrigeración.
- Realización de la técnica:
  - Técnica de pulido de obturaciones.
- Verificación de la superficie pulida:
  - Técnica de verificación de no interferencia con la oclusión.

6. Eliminación de la placa bacteriana:
   - Definición de placa bacteriana
- Clasificación de los métodos mecánicos de control de placa:
  - Cepillo dental: características, tipos y técnicas de cepillado.
  - Seda dental: tipos y técnicas de utilización.
  - Otros: palillos, estimuladores, irrigadores dentales, dentífrico y colutorio.
- Clasificación de los métodos químicos de control de placa:
  - Clorhexidina.
  - Hexetidina.
  - Derivados de amonio cuaternario.
  - Triclosán.
  - Flúor.
  - Antibióticos.
- Relación de los componentes con la eliminación de placa:
  - Componentes de la pasta dental: abrasivos, aglutinantes, humectantes, detergentes, aromatizantes, conservantes, colorantes, agua y agentes terapéuticos.
  - Componentes de los colutorios: detergentes, aromatizantes, conservantes, colorantes, astringentes, alcohol, agua y agentes terapéuticos.
- Tinción de placa bacteriana:
  - Tipos.
  - Técnica de aplicación.
- Eliminación de placa bacteriana en las prótesis dentales:
  - Técnica.
- Programa de eliminación de placa en la clínica dental:
  - Criterios de realización.

CVE-2015-7179

7. Aplicación de técnicas de control de la hipersensibilidad dentinaria:
    - Definición y tipos
- Enumeración de estímulos causantes:
    - Térmicos.
    - Químicos.
    - Mecánicos.
- Etiología:
    - Patología dentaria: caries. Procesos destructivos del esmalte.
    - Diente fisurado.
    - Fracturas.
    - Blanqueamientos dentales.
    - Procedimientos operatorios.
    - Otros.
- Sintomatología:
    - Dolor.
    - Localización: comprobación mediante exploración.
- Técnicas de exploración.
    - Instrumental.
    - Mediante estimulación.
- Tratamiento:
    - Preventivo.
    - Etiológico.
    - Sintomático.
- Preparados desensibilizantes:
    - Tipos.
    - Criterios y técnicas de aplicación profesional y por autoaplicación.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de realización de intervenciones bucodentales.

La definición de esta función incluye aspectos como:
- La realización de sellados de fosas y fisuras.
- La aplicación de fluoruros tópicos.
- La eliminación de cálculos dentales.
- La eliminación de tinciones dentales extrínsecas.
- La eliminación de la placa bacteriana.
- El pulido de obturaciones.
- La aplicación de técnicas de control de la hipersensibilidad dentinaria.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Atención Primaria.
- Unidades de Higiene Bucodental de Atención Especializada.
- Gabinetes de Higiene Bucodental.
- Clínicas dentales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales g), i), j), k), o), s) y u) del ciclo formativo y las competencias f), h), i), j), l), m), o), p), r), s) y t) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Realización de técnicas de sellado de fosas y fisuras.
- Adquisición de destreza en la aplicación de fluoruros.
- Actividades de educación sanitaria sobre cepillado y aplicación de fluoruros.
- Realización de procedimientos para la eliminación de cálculos dentales y tinciones dentales extrínsecas.
- La aplicación de técnicas de control de la placa bacteriana.
- La detección de hipersensibilidad dentinaria.

CVE-2015-7179

1.5. Módulo Profesional: Epidemiología en salud oral
Equivalencia en créditos ECTS: 6
Código: 0734

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Planifica programas de seguimiento y estudios epidemiológicos para grupos de población específicos, definiendo objetivos y actuaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido las aplicaciones de la epidemiología.
b) Se han caracterizado los distintos tipos de estudios epidemiológicos.
c) Se han identificado los indicadores demográficos más relevantes.
d) Se han descrito características demográficas de grupos específicos.
e) Se han definido las fases para desarrollar un estudio epidemiológico en una determinada comunidad.
f) Se han formulado objetivos de estudios epidemiológicos para una determinada comunidad.
g) Se ha seleccionado la población de estudio y las variables a estudiar.
h) Se han enumerado las necesidades de recursos humanos y materiales para la actuación que se va a desarrollar.
i) Se han determinado las acciones de información a la población objeto de estudio y a otros agentes.

RA 2. Determina los niveles de salud bucodental de una comunidad analizando sus indicadores.

Criterios de evaluación:
a) Se ha utilizado la terminología relacionada con la salud y la enfermedad de una comunidad.
b) Se han tipificado los indicadores de salud según sus aplicaciones.
c) Se han clasificado indicadores de salud bucodental.
d) Se han realizado los cálculos y operaciones necesarios para la obtención de los indicadores de salud bucodental.
e) Se ha evaluado el nivel de salud y enfermedad de una comunidad mediante los indicadores obtenidos.
f) Se han registrado los resultados obtenidos en distintos sistemas.
g) Se han resuelto las posibles incidencias respetando las normas y los protocolos establecidos.
h) Se ha tratado la información obtenida con discreción y respeto.
i) Se ha valorado el orden y la precisión en el desarrollo del trabajo.

RA 3. Obtiene datos epidemiológicos de grupos mediante encuestas describiendo las técnicas de realización de las mismas.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado características y aplicaciones de los métodos para obtener información.
b) Se han elaborado cuestionarios y guiones de entrevistas.
c) Se han adaptado instrumentos ya diseñados para obtener datos.
d) Se han aplicado técnicas de realización de entrevistas y cuestionarios para obtener datos.
e) Se han extraído datos de entrevistas y cuestionarios.
f) Se han consultado fuentes secundarias para obtener información.
g) Se ha registrado en distintos soportes la información obtenida.
h) Se ha verificado la calidad de los datos obtenidos.
i) Se han realizado procedimientos de entrenamiento y calibración de examinadores.
j) Se han resuelto las posibles incidencias respetando las normas y los protocolos establecidos.
k) Se ha tratado la información obtenida con discreción y respeto.

CVE-2015-7179

RA 4. Identifica los niveles de salud bucodental de una comunidad interpretando resultados obtenidos en estudios epidemiológicos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado métodos de evaluación de datos de estudios epidemiológicos.
b) Se han aplicado procedimientos de tabulación de datos.
c) Se ha realizado el cálculo y análisis estadístico de datos.
d) Se han evaluado indicadores para describir el estado y la evolución de salud de una comunidad.
e) Se han elaborado informes con los resultados de estudios epidemiológicos.
f) Se han formulado hipótesis sobre posibles causas y consecuencias de las alteraciones encontradas.
g) Se han comparado los resultados obtenidos con los de otras investigaciones.
h) Se han respetado los protocolos y normas de trabajo establecidos.

RA 5. Informa sobre datos epidemiológicos en programas de intervención sanitaria describiendo las características de los grupos de riesgo.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado grupos de población por sus características y hábitos más significativos.
b) Se han identificado poblaciones de riesgo en patología bucodental.
c) Se han caracterizado factores que aumentan el riesgo de enfermedad bucodental.
d) Se han caracterizado factores que previenen y protegen de la enfermedad bucodental.
e) Se ha descrito la epidemiología de enfermedades bucodentales.
f) Se ha preparado información para comunicar datos a distintos agentes.
g) Se han relacionando causas y consecuencias de las enfermedades bucodentales.
h) Se han respetado los procedimientos y normas de trabajo establecidos.
i) Se ha manifestado disposición para adaptarse a las características del grupo receptor.

Duración: 133 horas.

Contenidos:

1. Planificación de programas de seguimiento y estudios epidemiológicos:
   - Epidemiología. Definiciones. Medición de fenómenos en epidemiología:
     - Cálculo de medidas de frecuencia. Incidencia. Prevalencia.
     - Cálculo de medidas de asociación. Riesgo relativo. Odds ratio.
   - Demografía. Demografía estática. Demografía dinámica:
     - Definiciones. Objetivos.
     - Indicadores demográficos.
     - Fuentes de información.
   - Estudios epidemiológicos. Características. Metodología. Clasificación. Aplicaciones:
     - Estudios experimentales:
       - Ensayos clínicos.
       - Ensayos comunitarios.
     - Estudios no experimentales:
       - Estudios descriptivos.
       - Estudios ecológicos.
       - Estudios de prevalencia.
       - Estudios analísticos.
       - Casos y controles.
       - Cohortes
     - Vigilancia epidemiológica. Características. Técnicas. Redes de vigilancia epidemiológica.
     - Estudios descriptivos.

CVE-2015-7179

- Etapas de las investigaciones en epidemiología:
    - Planificación. Trabajo de campo. Análisis de resultados.
    - Planificación de estudios epidemiológicos:
        - Formulación de objetivos.
        - Definición de la población de estudio.
        - Técnicas de muestreo. Tipos de muestreo.
        - Selección y definición de variables. Escalas de medición. Planificación de la obtención de datos. Métodos.
        - Planificación de la evaluación de datos.

2. Determinación de indicadores de nivel de salud bucodental:
- Salud y enfermedad. Indicadores de salud. Clasificación.
- Salud bucodental. Odontología comunitaria.
- Indicadores de salud bucodental. Características. Obtención y cálculo.
    - Índices de caries para dentición temporal y permanente.
    - Índices de enfermedad periodontal.
    - Índices de enfermedad gingival.
    - Índices de placa.
    - Índices de maloclusión.
    - Índices de fluorosis y otros.
- Documentación para el registro de datos.
    - Fichas. Odontogramas. Periodontogramas.
    - Documentación de la OMS.

3. Obtención de datos en estudios epidemiológicos:
- Métodos de obtención de datos basados en la observación:
    - Exploraciones físicas y complementarias.
- Métodos de obtención de datos basados en encuestas:
    - Entrevistas. Técnicas de preparación.
    - Cuestionarios. Técnicas de elaboración.
- Datos secundarios. Documentos y fuentes bibliográficas relacionadas con la salud bucodental.
- Control de calidad en la obtención de datos. Errores más frecuentes.
- Entrenamiento y calibración de examinadores. Variabilidad y fiabilidad.

4. Identificación de los niveles de salud bucodental de una comunidad:
- Métodos de evaluación de datos:
    - Procesos de tabulación de encuestas.
    - Análisis informático de datos. Aplicaciones informáticas.
- Análisis estadístico de datos:
    - Estadística descriptiva. Parámetros de centralización y de dispersión.
    - Correlación y regresión.
    - Estadística inferencia
- Elaboración de informes:
    - Apartados de los informes.
    - Interpretación de informes.
    - Consulta de otros informes y fuentes bibliográficas.
- Aplicaciones informáticas en epidemiología.

5. Información sobre datos epidemiológicos:
- Factores que disminuyen y factores que aumentan el riesgo de patología bucodental:
    - Factores de riesgo. Factores etiológicos. Factores de prevención. Factores de protección.
    - Hábitos alimentarios. Hábitos de higiene. Hábitos de frecuentación de servicios sanitarios y de autoexploración.

CVE-2015-7179

- Características epidemiológicas generales de las enfermedades infecciosas, no infecciosas y del cáncer.
- Epidemiología de enfermedades bucodentales:
    - Distribución. Incidencia y prevalencia. Evolución. Factores implicados. Causas y consecuencias de algunas enfermedades.
    - Cambios en la evolución del estado de salud y de las patologías.
- Técnicas de información y comunicación de resultados.
    - Presentación de resultados. Aplicaciones informáticas. Gráficos. Tablas.
- Técnicas de consulta de datos. Fuentes bibliográficas. Datos de organismos oficiales.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de vigilancia epidemiológica de la salud bucodental en personas y en una comunidad.

La definición de esta función incluye aspectos como:
- Planificación de programas de seguimiento y estudios epidemiológicos
- Determinación de indicadores de nivel de salud bucodental
- Identificación de los niveles de salud bucodental de una comunidad
- Información sobre datos epidemiológicos

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Atención Primaria.
- Unidades de Higiene Bucodental de Atención Especializada.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales i), k), m), n), o), p), q), r), t), u) y v) del ciclo formativo, y las competencias e), h), m), n), o), p), q), r), s) y t) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- La planificación de actividades para la aplicación de programas de seguimiento epidemiológico de salud/enfermedad de un grupo de población.
- Análisis de los estudios epidemiológicos
- La identificación de indicadores de nivel de salud bucodental
- La interpretación de datos sobre los niveles de salud bucodental de una comunidad
- La elaboración de Información sobre análisis epidemiológicos.

CVE-2015-7179

1.6. Módulo profesional: Educación para la salud oral
Equivalencia en créditos ECTS: 7
Código: 0735

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Obtiene información referente a salud bucodental para caracterizar grupos y personas, seleccionando técnicas específicas.

Criterios de evaluación:
a) Se han diferenciado los niveles de prevención, sus objetivos y acciones.
b) Se han relacionado los tipos de determinantes de salud con los factores que afectan a la salud bucodental de las personas y grupos.
c) Se han enumerado los factores que favorecen el nivel de salud bucodental y los factores de riesgo.
d) Se han consultado fuentes para obtener información sobre los grupos diana.
e) Se han utilizado técnicas para recoger información sobre salud bucodental y enfermedad de personas y colectivos.
f) Se ha seleccionado información relacionada con el grupo definido.
g) Se ha organizado la información en función de objetivos.
h) Se ha utilizado la terminología básica relacionada con la Salud Pública, la promoción y la educación para la salud.

RA 2. Organiza acciones de educación y promoción de la salud, programando actividades para diferentes situaciones y personas.

Criterios de evaluación*:*
a) Se han establecido prioridades de intervención según las características de cada grupo.
b) Se han definido los objetivos a lograr en distintos programas de intervención sanitaria.
c) Se han enumerado las actividades del programa en función de los objetivos.
d) Se han diseñado actividades adaptándolas a las personas y colectivos receptores de la acción.
e) Se han secuenciado las actividades y se han asignado tiempos de realización.
f) Se han identificado los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades.
g) Se han elaborado materiales de trabajo en función de las personas y los grupos participantes.

RA 3. Prepara información sobre salud bucodental, seleccionando los contenidos en función del grupo diana.

Criterios de evaluación*:*
a) Se han interpretado las finalidades previstas en los objetivos.
b) Se han identificado las características del grupo diana.
c) Se han analizado las características de la información que se va a transmitir.
d) Se han identificado las dificultades de los conocimientos que se van a transmitir.
e) Se ha seleccionado la información en función de la edad y de las características del grupo receptor.
f) Se han adaptado los contenidos a personas o grupos con características y patologías específicas.
g) Se han organizado los contenidos que hay que ~~a~~ transmitir en las actividades de promoción de salud y prevención de enfermedades bucodentales.
h) Se ha consultado bibliografía para actualizar la información relacionada con la prevención de las enfermedades bucodentales.
i) Se ha manifestado iniciativa en la búsqueda y estudio de nueva información.

RA 4. Informa sobre salud bucodental personas y grupos analizando técnicas adaptadas a sus características y motivación.

CVE-2015-7179

Criterios de evaluación*:*

a) Se han identificado las técnicas de comunicación, sus fases y requisitos.
b) Se han determinado las características de las personas que van a recibir la información.
c) Se ha informado de forma clara, correcta y adaptada en diferentes situaciones.
d) Se han caracterizado las técnicas de motivación, sus fases y requisitos.
e) Se han identificado los valores más motivadores para las personas y grupos implicados.
f) Se han aplicado técnicas de motivación y refuerzo en distintas situaciones.
g) Se han aplicado técnicas para comprobar el nivel de comprensión de las personas o grupos receptores.
h) Se han identificado las técnicas y los fundamentos más básicos de modificación de comportamiento en el ámbito de la promoción de salud bucodental.
i) Se ha mostrado respeto por personas con planteamientos y forma de vida diferentes.

RA 5. Implementa actividades de educación y promoción de salud bucodental seleccionándolas en función de las características de los grupos.

Criterios de evaluación:

a) Se han interpretado los objetivos de distintas campañas de promoción de salud y la metodología.
b) Se han respetado las fases de aplicación de programas de educación sanitaria.
c) Se han utilizado distintos recursos, como materiales impresos, audiovisuales o aplicaciones informáticas entre otros.
d) Se han adaptado los recursos a las características de las personas y grupos receptores.
e) Se han desarrollado actividades de promoción de la salud.
f) Se han aplicado técnicas de animación y dinámica de grupos para conseguir la implicación y colaboración de la población.
g) Se han respetado los tiempos marcados en la planificación realizada.
h) Se han resuelto adecuadamente situaciones no previstas.
i) Se ha manifestado interés por el trabajo en equipo.

RA 6. Aplica técnicas de evaluación de programas de Educación para la Salud relacionando objetivos con resultados obtenidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado instrumentos para la evaluación de actividades.
b) Se han formulado criterios para evaluar la consecución de los objetivos programados en la intervención sanitaria.
c) Se han diferenciado los distintos instrumentos que hay que aplicar en función del objetivo de la acción evaluativa.
d) Se han preparado instrumentos para la evaluación de actividades de Educación para la Salud.
e) Se han utilizado instrumentos para evaluar las actividades desarrolladas en el programa.
f) Se han establecido medidas correctores y de refuerzo para casos en los que no se consiguen los objetivos previstos.
g) Se han respetado los criterios establecidos en los protocolos de actuación.

Duración: 95 horas.

Contenidos:

1. Obtención de información referente a salud bucodental:
   - Salud y enfermedad. Salud pública y comunitaria.
   - Historia natural de la enfermedad y niveles de prevención.
   - Odontología comunitaria.
   - Determinantes de salud:
     - Factores protectores y perjudiciales para la salud oral.
     - El estilo de vida como condicionante del nivel de salud oral.
   - Educación para la salud. Objetivos. Contenidos. Áreas de aplicación.

CVE-2015-7179

- Agentes de educación sanitaria.
- Técnicas de recogida de información:
    - Características de los grupos según sus condiciones (nivel cultural, hábitos, discapacidades y otros).
    - Características de los grupos según su edad.
    - Fuentes de información. Datos epidemiológicos.
    - Indicadores de salud y de salud bucodental.
    - Encuenstas. Entrevistas y cuestionarios.

2. Organización de acciones de educación y promoción de salud:
- Planificación sanitaria. Niveles y etapas de la planificación sanitaria.
- Planificación de programas y actividades de promoción y educación para la salud:
    - Fases de la planificación.
    - Detección de necesidades.
    - Establecimiento de prioridades.
- Formulación de objetivos:
    - Clasificación de objetivos.
    - Requisitos para la formulación de los objetivos.
- Metodología. Clasificación de métodos:
    - Métodos directos: clase, conferencia, entrevista, estudio de casos y otros.
    - Métodos indirectos: visuales como carteles, sonoros como radio, audiovisuales como televisión y portales informáticos, entre otros.
- Diseño y secuenciación de actividades:
    - Clasificación de actividades educativas.
    - Actividades de promoción y de prevención.
    - Cronogramas de trabajo.
- Selección y preparación de recursos:
    - Recursos. Tipos: humanos, materiales y económicos.
    - Recursos informáticos y Materiales. Tipos.
    - Técnicas de elaboración. Aplicaciones.
- Aplicaciones informáticas utilizadas en actividades de promoción de la salud.
- Proyectos de educación para la salud bucodental promovidos por instituciones.

3. Preparación de información sobre salud bucodental:
- Selección de contenidos para la prevención de las enfermedades bucodentales:
    - Criterios para la selección.
    - Fuentes de información. Bibliografía. Internet.
- Información que hay que transmitir en actividades de promoción de salud bucodental:
    - Etiopatogenia, consecuencias y evolución de algunas enfermedades bucodentales, como caries, placa y enfermedad periodontal.
    - Hábitos dietéticos relacionados con la salud y las enfermedades de la cavidad oral.
    - Hábitos nocivos y beneficiosos relacionados con la salud bucodental: alcohol, tabaco y otras drogas.
    - Técnicas para el autocuidado de la cavidad oral. Autoexploraciones.
    - Técnicas de cepillado. Uso del flúor, colutorios y seda dental.
    - Cuidados de prótesis y ortodoncias.
    - Prestaciones y servicios existentes relacionados con la salud bucodental.
    - Revisiones periódicas.
- Programas de educación para la salud en la infancia, adolescencia adultez y senectud.

CVE-2015-7179

- Programas de educación para la salud en personas con características específicas:
    - Mujeres gestantes. Personas con discapacidad. Personas enfermas.
    - Diabéticos. Cardiópatas. Trasplantados. Cáncer. Deportistas.

4. Información sobre salud bucodental a personas y grupos:
- Técnicas de comunicación y de información:
    - Elementos de la comunicación. Tipos. Canales.
    - Requisitos. Dificultades. Asertividad.
- Técnicas de motivación:
    - Factores motivadores. Refuerzos.
- Modificación del comportamiento en procesos de salud:
    - Información. Motivación. Recursos y sistemas de ayuda.

5. Implementación de actividades de educación y promoción de salud bucodental:
- Análisis e interpretación de programas de educación para la salud:
    - Análisis de campañas de promoción de la salud bucodental.
    - Consulta de información de instituciones y organismos oficiales.
    - Criterios de calidad para la selección de fuentes bibliográficas.
- Desarrollo de actividades de educación y promoción de salud:
    - Aplicación de distintas técnicas.
    - Utilización de distintos recursos y materiales.
    - Utilización de aplicaciones informáticas.
- Aplicación de técnicas de grupo:
    - Dinámicas y técnicas de grupo. Metodología. Indicaciones.
    - Adaptación a distintos grupos.

6. Aplicación de técnicas de evaluación en programas de educación para la salud:
- Definiciones. Objetivos y funciones de la acción evaluativa:
    - Toma de decisiones.
- Tipos de evaluación.
- Técnicas e instrumentos de evaluación:
    - Cuestionarios. Métodos de observación. Registros. Fuentes epidemiológicas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de educación sanitaria y promoción de la salud bucodental de personas y de la comunidad.

La definición de esta función incluye aspectos como:
- Obtención de información referente a salud bucodental.
- Organización de acciones de educación y promoción de salud bucodental.
- Preparación de información sobre salud bucodental.
- Información sobre salud bucodental y técnicas de autocuidados a personas y grupos.
- Implementación de actividades de educación y promoción de salud bucodental .
- Aplicación de técnicas de evaluación en programas de Educación para la Salud.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Atención Primaria.
- Unidades de Higiene Bucodental de Atención Especializada.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales i), k), m), n), o), p), r), t), y u) del ciclo formativo y las competencias f), i), m), n), p), r), s) y t) del título.

CVE-2015-7179

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Selección de información referente a salud bucodental.
- Programación de actividades de educación y promoción de salud bucodental
- Aplicación de técnicas de comunicación y de animación y dinámica de grupos
- Preparación de información sobre salud bucodental
- Información sobre salud bucodental y técnicas de autocuidados a personas y grupos.
- Implementación de actividades de educación y promoción de salud bucodental.
- Evaluación de actividades realizadas en programas de Educación para la Salud.

CVE-2015-7179

1.7. Módulo Profesional: Conservadora, periodoncia, cirugía e implantes**.**
Equivalencia en créditos ECTS: 8
Código: 0736

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Aplica técnicas de ayuda en la realización de obturaciones relacionándolas con la extensión de la caries.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado la extensión de la caries en las superficies que hay que obturar.
b) Se ha descrito la secuencia de la intervención.
c) Se han clasificado los distintos tipos de material de obturación.
d) Se ha preparado el instrumental necesario para anestesiar al paciente.
e) Se ha preparado el material e instrumental necesario para realizar la obturación.
f) Se ha aislado el campo operatorio.
g) Se ha instrumentado siguiendo la secuencia operatoria de las obturaciones
h) Se han identificado defectos en la obturación.
i) Se ha realizado el proceso con precisión, orden y método.

RA 2. Aplica técnicas de ayuda en el tratamiento de conductos relacionándolas con la afectación pulpar.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado la afectación pulpar en la dentición temporal y permanente.
b) Se ha descrito la secuencia de la intervención.
c) Se han diferenciado las distintos tipos de materiales de sellado de conductos.
d) Se ha preparado el instrumental necesario para anestesiar al paciente.
e) Se ha preparado el material e instrumental necesario para realizar la endodoncia.
f) Se ha aislado el campo operatorio.
g) Se ha instrumentado siguiendo la secuencia operatoria de la endodoncia.
h) Se ha realizado el proceso con precisión, orden y método.

RA 3. Aplica técnicas de ayuda para eliminar tinciones dentarias intrínsecas relacionándolas con el proceso de blanqueamiento dental.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido los distintos tipos de tinciones dentarias intrínsecas.
b) Se han analizado las causas que provocan tinciones dentarias intrínsecas.
c) Se ha descrito la secuencia de la intervención.
d) Se han clasificado los distintos tipos de materiales de blanqueamientos.
e) Se ha preparado el material e instrumental para eliminar las tinciones dentarias intrínsecas.
f) Se ha instrumentado siguiendo la secuencia operatoria del blanqueamiento dental.
g) Se ha aplicado de forma tópica los elementos de blanqueamiento dental.
h) Se han establecido pautas de seguimiento y control del proceso.
i) Se ha realizado el proceso con precisión, orden y método.

RA 4. Aplica técnicas de ayuda en periodoncia interpretando procedimientos de intervención.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido los distintos tipos de intervenciones en periodoncia.
b) Se han aplicado técnicas de control microbiológico preoperatorio.
c) Se ha descrito la secuencia de las distintas intervenciones.
d) Se ha clasificado el instrumental en operatoria periodontal.
e) Se ha mantenido el campo operatorio iluminado y seco.
f) Se ha preparado el instrumental para las intervenciones periodontales.
g) Se ha instrumentado siguiendo la secuencia operatoria.
h) Se ha realizado el proceso con precisión, orden y método.

CVE-2015-7179

RA 5. Aplica técnicas de ayuda en extracciones dentarias y cirugía bucodental seleccionado el instrumental y el material.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito la secuencia de la intervención..
b) Se ha clasificado el instrumental de extracción dentaria.
c) Se ha clasificado el instrumental para intervenciones de cirugía bucodental
d) Se han identificado las diferencias entre los fórceps de arcada superior e inferior.
e) Se han identificado las diferencias entre los botadores de arcada superior e inferior.
f) Se ha preparado el instrumental para realizar una extracción.
g) Se han definido las instrucciones al paciente para el periodo postoperatorio.
h) Se ha instrumentado en la extracción de terceros molares incluidos.
i) Se ha instrumentado en la extracción de caninos incluidos.

RA 6. Aplica técnicas de ayuda en la colocación de implantes seleccionando el instrumental.

Criterios de evaluación:

a) Se han diferenciado las partes de un implante.
b) Se ha descrito la secuencia de la intervención.
c) Se ha identificado el instrumental para colocar implantes.
d) Se ha preparado el instrumental y material para anestesiar al paciente.
e) Se han aplicado técnicas específicas de asepsia.
f) Se ha instrumentado en la colocación del implante.
g) Se ha preparado el instrumental y material necesario para realizar la toma de impresión.
h) Se ha preparado el instrumental y material necesario para la colocación de la prótesis.

Duración: 133 horas.

Contenidos:

1. Aplicación de técnicas de ayuda en la realización de obturaciones:
    - Definición y tipos
- Extensión de la caries:
    - Técnicas de detección.
- Material e instrumental de anestesia:
    - Anestesia tópica, periapical o troncular
    - Carpules.
    - Agujas y jeringa.
- Aislamiento de campo:
    - Absoluto.
    - Relativo.
- Descripción de la intervención:
    - Técnicas de obturación.
- Materiales de obturación:
    - Amalgama de plata.
    - Resinas compuestas.
    - Otros.
- Instrumental de obturaciones:
    - Instrumental para apertura de cavidad y limpieza de la caries.
    - Instrumental para obturación y pulido.
- Técnicas de instrumentación:
    - A cuatro manos.
    - A seis manos.
- Identificación de defectos en la obturación.
    - Defecto de sellado marginal.
- Criterios de calidad en la realización de técnicas de ayuda en las obturaciones.

CVE-2015-7179

2. Aplicación de técnicas de ayuda en el tratamiento de conductos:
    - Definición y tipos de endodoncia.
- Identificación de la extensión de la lesión pulpar:
    - Detección clínica y radiográfica.
- Aislamiento de campo:
    - Absoluto.
    - Relativo.
- Material e instrumental de anestesia:
    - Anestesia tópica, periapical o troncular.
    - Carpules.
    - Agujas y jeringas.
- Descripción de la intervención:
    - Técnicas de apertura de la cámara pulpar.
    - Técnicas de instrumentación de los conductos.
    - Técnicas de obturación de los conductos.
- Instrumental utilizado en el tratamiento de conductos:
    - Instrumental para la preparación de conductos: fresas, limas, tiranervios, y ensanchadores.
    - Instrumental para la obturación de conductos: léntulos, condensadores.
- Materiales utilizados en el tratamiento de conductos:
    - Desinfectantes.
    - Gutapercha.
    - Cementos
    - Otros.
- Técnicas de instrumentación:
    - A cuatro manos.
    - A seis manos.
- Criterios de calidad en la realización de técnicas de ayuda en el tratamiento de conductos.

3. Aplicación de técnicas de ayuda en la eliminación de tinciones dentales intrínsecas:
- Definición de tinciones dentales intrínsecas:
    - Tipos
    - Extensión de la tinción.
- Etiología de las tinciones.
    - Preeruptivas
    - Posteruptivas
- Descripción de la intervención:
    - Técnicas de blanqueamiento dental interno.
- Materiales utilizados en el blanqueamiento dental interno:
    - Peróxido de hidrógeno.
    - Peróxido de carbamida.
- Instrumental utilizado en el blanqueamiento dental:
    - Lámparas intraorales.
- Técnicas de instrumentación:
    - A cuatro manos.
    - A seis manos.
- Aplicación tópica de elementos del blanqueamiento:
    - Técnica.
- Seguimiento y control:
    - Programación en la consulta.
    - Técnicas.
- Criterios de calidad en la realización de técnicas de ayuda en la eliminación de tinciones dentales intrínsecas.
- Tratamientos protéticos.

CVE-2015-7179

4. Aplicación de técnicas de ayuda en periodoncia:
    - Definición de periodoncia
- Intervenciones en cirugía periodontal:
    - Cirugía de reducción de bolsas periodontales.
    - Cirugía regenerativa.
    - Cirugía mucogingival.
- Desinfección de la cavidad bucodental:
    - Povidona yodada.
    - Clorhexidina.
    - Otros.
- Descripción de la intervención:
    -Técnicas quirúrgicas.
- Instrumental utilizado:
    - Bisturí.
    - Tijeras.
    - Curetas.
    - Otros.
- Campo operatorio:
    - Iluminación.
- Preparación del instrumental:
    - Material de anestesia.
    - Instrumental según cirugía.
- Técnicas de instrumentación:
    - A cuatro manos.
    - A seis manos.
- Criterios de calidad en la realización de técnicas de ayuda en periodoncia.

5. Aplicación de técnicas de ayuda en extracciones dentarias y cirugía bucodental:
    - Definición de exodoncia.
- Secuencia en la extracción dentaria:
    - Anestesia.
    - Sindesmotomía.
    - Luxación. Extracción.
- Clasificación y diferenciación del instrumental utilizado en las extracciones dentarias:
    - Sindesmotomos: para arcadas superior e inferior.
    - Fórceps: para arcadas superior e inferior.
    - Botadores: para arcadas superior e inferior.
- Clasificación del instrumental utilizado en cirugía bucodental:
    - Separadores de mejillas.
    - Bisturí.
    - Periostótomo.
    - Separadores de tejidos.
    - Pinzas gubias.
    - Limas de hueso.
    - Otros.
- Preparación del instrumental para extracción:
    - Instrumental y material de anestesia.
    - Instrumental según la pieza que hay que extraer.
- Instrucciones postoperatorias.
- Complicaciones :
    - Hemorragia. Dolor.
    - Inflamación.
    - Infección.
- Instrumentación en extracción de terceros molares incluidos:
    - Técnica.

CVE-2015-7179

- Instrumentación en la extracción de caninos incluidos:
    - Técnica.

6. Aplicación de técnicas de ayuda en la colocación de implantes:
- Partes de un implante:
    - Cuerpo, tornillo de cobertura, pilar de cicatrización, conexión protésica y pilar.
- Secuencia de la intervención:
    - Fase quirúrgica.
    - Fase protética.
- Instrumental utilizado en la colocación de implantes:
    - Motor de implantes.
    - Fresas. Expansores.
- Material de anestesia:
    - Jeringa de anestesia.
    - Carpule
    - Agujas
    - Tipos de anestesia: tópica, periapical y troncular.
- Desinfección de la cavidad bucodental:
    - Povidona yodada.
    - Clorhexidina. Otros.
- Técnicas de instrumentación:
    - A cuatro manos.
    - A seis manos.
- Instrumental utilizado en la toma de impresión y colocación de prótesis sobre implantes:
    - Cubetas de impresión.
    - Pilares de impresión.
    - Transfer de impresión.
    - Análogos.
- Cajas de cirugía implantaria.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de aplicación de técnicas odontológicas propias o de ayuda dentro del equipo de salud bucodental.

La definición de esta función incluye aspectos como:
- Cumplimentación de la documentación clínica del usuario
- Selección y preparación de instrumentales, materiales y equipos en función de la intervención.
- Ayuda en la realización de técnicas de odontología conservadora.
- Participación dentro del equipo de salud bucodental en la realización de técnicas periodontales.
- Colaboración en la realización de técnicas quirúrgicas, extracción de piezas dentales y colocación de implantes.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Atención Primaria.
- Unidades de Higiene Bucodental de Atención Especializada.
- Gabinetes de Higiene Bucodental
- Clínicas dentales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales j), k), m), n), ñ), o), p), r), s), t) y u) del ciclo formativo y las competencias f), j), k), l), m), n), ñ), o), p), r), s) y t) del título.

CVE-2015-7179

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Selección y preparación del instrumental y los materiales para la realización de tratamientos conservadores, periodoncia, técnicas quirúrgicas e implantes.
- Selección y preparación del instrumental y los materiales para el tratamiento de conductos y la eliminación de tinciones dentales intrínsecas.
- Aplicación de técnicas de ayuda en intervenciones conservadoras y de periodoncia.
- Aplicación de técnicas de ayuda en extracciones dentarias y cirugía bucodental.
- Aplicación de técnicas de ayuda en la colocación de implantes.

CVE-2015-7179

1.8. Módulo Profesional: Prótesis y ortodoncia
Equivalencia en créditos ECTS: 8
Código: 0737

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Cumplimenta la ficha clínica, identificando los distintos registros diagnósticos en prótesis y ortodoncia.

Criterios de evaluación:
a) Se han registrado los datos más significativos de la ficha clínica protésica.
b) Se ha clasificado la documentación relativa al paciente del tratamiento en curso.
c) Se han descrito las características anatómicas, funcionales y sociales del paciente exéntalo o parcialmente edéntulo.
d) Se han relacionado las alteraciones del paciente con patología esquelética y dentaria.
e) Se han definido las funciones y características de los medios diagnósticos fotográficos, radiográficos e informáticos.
f) Se ha asociado el protocolo de actuación a cada técnica.
g) Se ha registrado el seguimiento del tratamiento finalizado.

RA 2. Prepara equipos y materiales para tomas de impresión y comprueba los resultados obtenidos relacionando las técnicas con los tipos de prótesis.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las características de los materiales y el instrumental para la toma de impresiones.
b) Se han relacionado tipos de materiales y el instrumental con las características de la toma de impresión.
c) Se han establecido los protocolos para la toma de impresión.
d) Se han aplicado las normas de seguridad e higiene dirigidas al paciente y al profesional.
e) Se ha comprobado que la impresión obtenida satisface los criterios de fiabilidad y calidad.
f) Se han aplicado los protocolos de desinfección, envasado y etiquetado del producto para proceder a su embalaje y entrega.
g) Se ha elaborado un informe del proceso que permite comprobar la trazabilidad de los materiales utilizados.

RA 3. Planifica la elaboración del modelo y los registros de oclusión, relacionando las técnicas de trabajo con el tipo de modelo y registro demandado.

Criterios de evaluación:
a) Se han enumerado las características de los materiales empleados para la confección y el estudio del molde-modelo.
b) Se han enumerado las características de los materiales empleados para la obtención de registros de oclusión.
c) Se han seleccionado los distintos tipos de materiales e instrumental para la elaboración del molde-modelo y el registro de mordida.
d) Se han establecido los protocolos de actuación en cada técnica.
e) Se ha comprobado que las reproducciones obtenidas satisfacen los criterios de calidad.
f) Se han tipificado las condiciones de envío al laboratorio de los registros obtenidos para su finalización protésica según prescripciones del facultativo.
g) Se ha elaborado un informe del proceso que permite comprobar la trazabilidad de los materiales utilizados.
h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
i) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

CVE-2015-7179

RA 4. Comprueba la adaptación y determina la conservación de la prótesis relacionando el resultado final con las necesidades del usuario.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las características técnicas de las prótesis removibles completas, parciales y fijas.
b) Se han determinado las características de la adaptación protésica.
c) Se han utilizado equipos y aplicaciones informáticas para el diseño de prótesis dentales.
d) Se han seleccionado las pruebas de verificación en función del tipo de prótesis.
e) Se ha comprobado la retención y estabilidad de la prótesis.
f) Se ha identificado la información necesaria para el buen uso y la higiene correcta de la prótesis.
g) Se ha elaborado un plan de acomodación a la prótesis dental.
h) Se ha establecido un protocolo en la atención de urgencias protésicas.

RA 5. Define el procedimiento de ayuda al tratamiento relacionando las características fisiopatológicas del usuario con las características del aparato de ortodoncia que se va a implantar.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las características técnicas de los dispositivos ortodóncicos u ortopédicos.
b) Se han enumerado las características anatómicas, fisiopatólogicas oclusales y sociales que hay que valorar en un paciente o usuario.
c) Se ha registrado la información obtenida del estado de salud del paciente o usuario en el soporte correspondiente.
d) Se ha relacionado la documentación fotográfica, radiografías, cefalometrías y modelos con la exploración clínica.
e) Se ha relacionado el estado de salud del paciente con las características del aparato que se va a implantar.
f) Se han determinado las actuaciones de ayuda para el tratamiento, a partir de registros diagnósticos específicos.
g) Se han relacionado las repercusiones del tratamiento ortodóncico en la vida cotidiana.

RA 6. Adapta el aparato de ortodoncia y define su protocolo de conservación, interpretando técnicas de ajuste y mantenimiento.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado el instrumental, el equipo y los materiales para la colocación y retirada de los dispositivos ortodóncicos.
b) Se han utilizado aplicaciones informáticas para el ajuste de los dispositivos terapéuticos.
c) Se han definido los métodos complementarios de rehabilitación oclusal.
d) Se han realizado operaciones de mantenimiento de la aparatología ortodóncica.
e) Se ha determinado el protocolo de higiene bucodental domiciliaria en dispositivos fijos y/o removibles.
f) Se han definido las acciones que hay que realizar en el proceso de adaptación según la edad y capacidad de los pacientes o usuarios.
g) Se han descrito estrategias para la realización autónoma de su actividad.

Duración: 114 horas

CVE-2015-7179

Contenidos:

1. Cumplimentación de la ficha clínica:
   - Anamnesis médica y odontológica. Hábitos del paciente.
   - Documentación específica en terapéuticas protésicas y/o ortodóncicas.
   - Paciente edéntulo y parcialmente edéntulo: características anatomofisiológicas.
   - Principales alteraciones en patología esquelética y dentaria.
   - Odontogramas.
   - Instrumental para la realización de fotografías.
   - Fotografía digital: fotografías intraorales y faciales.
   - Cefalometría.
   - Telerradiografía.
   - Plan de tratamiento.
   - Procedimientos normalizados de trabajo (PNT).
   - Consentimiento informado.

2. Preparación del material y los equipos para la toma de impresión:
   - Información e instrucción al paciente.
   - Impresiones preliminares y definitivas.
   - Materiales de impresión: tipos, propiedades y aplicaciones.
   - Cubetas:
     - Estándar: maxilar superior, maxilar inferior y pediátricas. Cubetas individuales.
   - Preparación de equipos e instrumental según los tipos de prótesis:
     - Prótesis fija: preparación de pilares.
     - Prótesis removible: parcial (metálica o de resina) y completa. Prótesis mixta.
     - Prótesis sobre implantes.
   - Preparación de equipos e instrumental según los tipos de ortodoncia:
     - Aparatos de ortodoncia: fijos y removibles.
     - Férulas.
   - Aplicaciones informáticas para digitalizar la impresión.
   - Descontaminación, mantenimiento y conservación de la impresión.
   - Legislación vigente en residuos y protección ambiental.
   - Condiciones óptimas de envío del negativo al laboratorio de prótesis.

3. Planificación de la elaboración de modelos y registros de oclusión:
   - Materiales de confección de modelos.
     - Yesos: tipos de yesos.
     - Propiedades físicas y químicas.
     - Manipulación.
     - Acrílicos
   - Tipos de materiales en registros de oclusión. Ceras dentales:
     - Composición.
     - Propiedades mecánicas.
     - Siliconas
   - Instrumental específico para toma de registros.
     - Preparación y manipulado.
   - Obtención de la dimensión vertical.
     - Arco facial.
   - Registro intraoral y extraoral.
   - Envío de prótesis al laboratorio según protocolo.

4. Adaptación y conservación de la prótesis:
   - Prótesis (PR) completa removible:
     - Prótesis mucosoportada
     - Sobredentaduras
     - Indicaciones, materiales, adaptación y mantenimiento.

CVE-2015-7179

- Prótesis (PPR) parcial removible:
  - Clasificación de los casos de edentación parcial.
  - Prótesis dentomucosoportada, acrílica y esquelético.
  - Materiales.
  - Elementos de anclaje: armaduras en maxilar superior e inferior, bases o sillas, barras, topes oclusales o retenedores indirectos, retenedores directos, conectores mayores y menores y attaches.
- Prótesis mixtas:
  - Materiales.
- Prótesis fija:
  - Coronas: tipos.
  - Puentes: tipos.
  - Incrustaciones: inlays, onlays
  - Prótesis Implantosoportada.
  - Implante dental
  - Carillas
- Prótesis provisional.
- Aplicaciones de los distintos tipos de prótesis dentales.
- Aplicaciones informáticas para el diseño de prótesis.
  - Sistemas DAO (CAD- CAM).
- Ajuste final de la prótesis.
  - Papel articular.
- Mantenimiento e higiene de la aparatología protésica:
  - Instrucciones al paciente.
- Urgencias en aparatología protésica:
  - Fracturas.
  - Rebases.

5. Procedimiento de ayuda al tratamiento de ortodoncia:
- Indicaciones para el tratamiento ortodóncico.
  - Disgnatias.
  - Maloclusiones.
- Diagnóstico:
  - Anamnesis y examen objetivo (oral, facial, respiratorio, deglución y fonación).
  - Hábitos de succión y deglución.
  - Fotografías: faciales e intraorales.
  - Radiografías: ortopantomografía, telerradiografía, radiografía de mano y muñeca (índice carpiano).
  - Análisis cefalométrico. Modelos en yeso.
- Dispositivos ortodóncicos:
  - Fijos.
  - Removibles.
  - Microimplantes.
  - Bandas. Arcos o hilos ortodóncicos. Ligaduras. Brackets.
  - Mantenedores de espacio
  - Férulas: materiales y tipos.

- Dispositivos ortopédicos:
  - Fijos y removibles: (TEO, tracción posteroanterior y mentoneras).

CVE-2015-7179

6. Adaptación y conservación del aparato de ortodoncia:
- Material, instrumental y equipos para la colocación y retirada de dispositivos ortodóncicos:
  - Cementación de bandas.
  - Colocación de brackets.
  - Ligadura de arcos.
  - Retirada de la aparatología al final del tratamiento ortodóncico.
  - Pulido y repasado final.
- Complicaciones derivadas del tratamiento ortodóncico.
- Mantenimiento de la aparatología ortodóncica.
- Adiestramiento del usuario en la higiene bucodental domiciliaria de los dispositivos ortodóncicos:
  - Dispositivos móviles.
  - Dispositivos fijos.
- Urgencias en aparatología ortodóncica:
  - Movimiento de los arcos.
  - Cera de ortodoncia.
  - Alicates de corte distal.
- Aplicación de técnicas de ayuda en ortodoncia.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de aplicación de técnicas de ayuda odontológica en prótesis, ortodoncia e implantes dentro del equipo de salud bucodental.

La definición de esta función incluye aspectos como:
- Cumplimentación de la documentación clínica del usuario
- Selección y preparación de materiales y equipos en función de la intervención.
- Realización de técnicas de ayuda odontológica en la obtención de prótesis fijas y removibles.
- Participación dentro del equipo de salud bucodental en la realización de técnicas de ortodoncia fija y removible.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Unidades de Higiene Bucodental de Atención Especializada.
- Gabinetes de Higiene Bucodental
- Clínicas dentales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales j), k), m), n), o), p), q), r), s), t), y u) del ciclo formativo y las competencias f), k), j), l), m), n), o), p), q), r) y t) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- La selección y preparación del instrumental y los materiales
- La aplicación de técnicas de ayuda en obtención de prótesis fijas y removibles.
- La aplicación de técnicas de ayuda en ortodoncia.

CVE-2015-7179

1.9. Módulo Profesional: Primeros auxilios**.**
Equivalencia en créditos ECTS*: 3*
Código: 0020

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Realiza la valoración inicial de la asistencia en una urgencia describiendo riesgos, recursos disponibles y tipo de ayuda necesaria.

Criterios de evaluación:
a) Se ha asegurado la zona según el procedimiento oportuno.
b) Se han identificado las técnicas de autoprotección en la manipulación de personas accidentadas.
c) Se ha descrito el contenido mínimo de un botiquín de urgencias y las indicaciones de los productos y medicamentos.
d) Se han establecido las prioridades de actuación en múltiples víctimas.
e) Se han descrito los procedimientos para verificar la permeabilidad de las vías aéreas.
f) Se han identificado las condiciones de funcionamiento adecuadas de la ventilación-oxigenación.
g) Se han descrito y ejecutado los procedimientos de actuación en caso de hemorragias.
h) Se han descrito procedimientos para comprobar el nivel de consciencia.
i) Se han tomado las constantes vitales.
j) Se ha identificado la secuencia de actuación según el protocolo establecido por ERC (European Resucitation Council)
k) Se ha descrito la cadena de supervivencia.

RA 2. Aplica técnicas de soporte vital básico describiéndolas y relacionándolas con el objetivo a conseguir.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito los fundamentos de la resucitación cardio-pulmonar.
b) Se han aplicado técnicas de apertura de la vía aérea.
c) Se han aplicado técnicas de soporte ventilatorio y circulatorio.
d) Se ha realizado desfibrilación externa semiautomática (DESA).
e) Se han aplicado medidas post-reanimación.
f) Se han indicado las lesiones, patologías o traumatismos más frecuentes.
g) Se ha descrito la valoración primaria y secundaria de la persona accidentada.
h) Se han aplicado primeros auxilios ante lesiones por agentes físicos, químicos y biológicos.
i) Se han aplicado primeros auxilios ante patologías orgánicas de urgencia.
j) Se han especificado casos o circunstancias en los que no se debe intervenir.
k) Se ha descrito como avisar y que información comunicar.

RA 3. Aplica procedimientos de inmovilización y movilización de víctimas seleccionando los medios materiales y las técnicas.

Criterios de evaluación:
a) Se han efectuado las maniobras necesarias para acceder a la víctima
b) Se han identificado los medios materiales de inmovilización y movilización.
c) Se han caracterizado las medidas posturales ante una lesión persona lesionada.
d) Se han descrito las repercusiones de una movilización y traslado inadecuados.
e) Se han confeccionado sistemas para la inmovilización y movilización de víctimas con materiales convencionales e inespecíficos o medios de fortuna.
f) Se han aplicado normas y protocolos de seguridad y de autoprotección personal
g) Se ha descrito la posición lateral de seguridad, uso e indicaciones.

CVE-2015-7179

RA 4. Aplica técnicas de apoyo psicológico y de autocontrol al accidentado y sus acompañantes, describiendo y aplicando las estrategias de comunicación adecuadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las estrategias básicas de comunicación con el accidentado y sus acompañantes.
b) Se han detectado sus necesidades psicológicas
c) Se han aplicado técnicas básicas de soporte psicológico para mejorar su estado emocional.
d) Se ha valorado la importancia de infundir confianza y optimismo ~~al~~ durante toda la actuación.
e) Se han identificado los factores que predisponen a la ansiedad en las situaciones de accidente, emergencia y duelo.
f) Se han especificado las técnicas a emplear para controlar una situación de duelo, ansiedad y angustia o agresividad.
g) Se han especificado las técnicas que deben ser empleadas para superar psicológicamente el fracaso en la prestación del auxilio.
h) Se ha valorado la importancia de autocontrolarse ante situaciones de estrés.

Duración: 35 horas.

Contenidos.

1. Valoración inicial de la asistencia en urgencia:
   - Sistemas de emergencias médicas.
   - Objetivos y límites de los primeros auxilios.
   - Marco legal, responsabilidad y ética profesional.
   - Tipos de accidentes y sus consecuencias.
   - Signos de compromiso vital en personas adultas, en la infancia y en lactantes.
     - Parada cardiorespiratoria
     - Trastornos del ritmo cardiaco
   - Métodos y materiales de protección de la zona.
   - Medidas de seguridad y autoprotección personal.
   - Botiquín de primeros auxilios.
     - Clasificación de material: materiales básicos y complementos útiles
     - Características de uso
     - Sistemas de almacenaje
     - Mantenimiento y revisión
   - Prioridades de actuación en múltiples víctimas:
     - El triaje simple. Métodos de triaje simple.
     - Valoración por criterios de gravedad.
   - Signos y síntomas de urgencia.
   - Valoración del nivel de consciencia.
   - Toma de constantes vitales:
     - Pulso y respiración.
   - Exploración básica ante una urgencia.
   - Protocolos de exploración.
     - Métodos de identificación de alteraciones.
     - Signos y síntomas.
   - Terminología médico-sanitaria en primeros auxilios.
   - Protocolo de transmisión de la información.
   - Valoración de la actuación con seguridad y con confianza en sí mismo.

2. Aplicación de técnicas de soporte vital:
   - Objetivo y prioridades del soporte vital básico.
   - Control de la permeabilidad de las vías aéreas:
     - Técnicas de apertura de la vía aérea.
     - Técnicas de limpieza y desobstrucción de la vía aérea.

CVE-2015-7179

- Resucitación cardiopulmonar básica:
  - Respiración boca-boca o Respiración boca-nariz.
  - Masaje cardiaco externo.
- Soporte vital básico instrumentalizado
- Desfibrilación externa semiautomática (DESA):
  - Funcionamiento y mantenimiento del desfibrilador externo semiautomático.
  - Protocolo de utilización.
  - Recogida de datos de un desfibrilador externo semiautomático.
- Valoración del accidentado.
- Atención inicial en lesiones por agentes físicos:
  - Traumatismos: fracturas, luxaciones y otras lesiones traumáticas; cuerpos extraños en ojo, oído y nariz; heridas y hemorragias.
  - Atragantamiento.
  - Calor o frío: quemaduras, golpe de calor, hipertermia, hipotermia y congelación.
  - Electricidad: protocolos de actuación en electrocución.
  - Radiaciones.
- Atención inicial en lesiones por agentes químicos y biológicos:
  - Tipos de agentes químicos y medicamentos.
  - Vías de entrada y lesiones.
  - Actuaciones según tóxico y vía de entrada.
  - Mordeduras y picaduras.
  - Shock anafiláctico.
- Atención inicial en patología orgánica de urgencia:
  - Protocolos de actuación en trastornos cardiovasculares de urgencia: cardiopatía isquémica e insuficiencia cardiaca.
  - Protocolos de actuación en trastornos respiratorios: insuficiencia respiratoria y asma bronquial.
  - Protocolos de actuación en alteraciones neurológicas: accidente vascular cerebral, convulsiones en niños y adultos.
- Actuación inicial en el parto inminente.
- Actuación limitada al marco de sus competencias.
- Aplicación de normas y protocolos de seguridad y de autoprotección personal.

3. Aplicación de procedimientos de inmovilización y movilización:
- Protocolo de manejo de víctimas.
- Evaluación de la necesidad de traslado:
  - Situación en la zona.
  - Identificación de riesgos.
  - Indicaciones y contraindicaciones del traslado.
- Posiciones de seguridad y espera.
- Técnicas de inmovilización:
  - Fundamentos de actuación ante fracturas.
  - Indicaciones de la inmovilización.
  - Técnicas generales de inmovilización.
- Técnicas de movilización:
  - Indicaciones de la movilización en situación de riesgo.
  - Técnicas de movilización simple.
- Confección de camillas y materiales de inmovilización.
- Protocolo de seguridad y autoprotección personal.

CVE-2015-7179

4. Aplicación de técnicas de apoyo psicológico y de autocontrol:
- Estrategias básicas de comunicación:
  - Elementos de la comunicación.
  - Tipos de comunicación.
  - Dificultades de la comunicación.
  - Técnicas básicas de comunicación en situaciones de estrés.
  - Comunicación con el accidentado.
  - Comunicación con familiares.
- Valoración del papel del primer interviniente:
  - Reacciones al estrés.
  - Técnicas básicas de ayuda psicológica al interviniente.
- Técnicas facilitadoras de la comunicación interpersonal:
  - Habilidades básicas que mejoran la comunicación.
- Factores que predisponen a la ansiedad en situaciones de accidente o emergencia.
- Mecanismos y técnicas de apoyo psicológico.

Orientaciones pedagógicas
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de prevención y seguridad.

Esta función de prevención y seguridad incluye aspectos como:
- Aplicación de primeros auxilios
- Generación de entornos seguros.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales j), k), l), o), p) y s) del ciclo formativo y las competencias j), k), l), ñ), o), q) y t) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:
- El reconocimiento de signos y síntomas de urgencia.
- La selección de las técnicas de primeros auxilios según requerimientos.
- La aplicación de técnicas de soporte vital y primeros auxilios.
- La utilización de la terminología adecuada para transmitir información.
- La aplicación de estrategias de comunicación adecuadas para el apoyo psicológico a los accidentados y a sus acompañantes.

CVE-2015-7179

1.10 Módulo Profesional: Fisiopatología general.
Equivalencia en créditos ECTS: 12
Código: 1370

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Reconoce la estructura y la organización general del organismo humano, describiendo sus unidades estructurales y relaciones según especialización.

Criterios de evaluación:
a) Se ha detallado la organización jerárquica del organismo.
b) Se ha descrito la estructura celular y sus componentes.
c) Se ha descrito la fisiología celular.
d) Se han clasificado los tipos de tejidos.
e) Se han detallado las características de los distintos tipos de tejidos.
f) Se han enunciado los sistemas del organismo y su composición.
g) Se han localizado las regiones y cavidades corporales.
h) Se ha aplicado la terminología de dirección y posición.

RA 2. Identifica el proceso de desarrollo de la enfermedad relacionándolo con los cambios funcionales del organismo y las alteraciones que provoca.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito el proceso dinámico de la enfermedad.
b) Se han detallado los cambios y alteraciones de la estructura y función celulares.
c) Se han descrito los elementos constituyentes de la patología.
d) Se han definido las partes de la clínica.
e) Se han especificado los grupos de enfermedades.
f) Se han clasificado los procedimientos diagnósticos complementarios.
g) Se han detallado las posibilidades terapéuticas ante a la enfermedad.
h) Se ha especificado la etimología de los términos clínicos utilizados en patología.
i) Se han aplicado las reglas de construcción de términos en el vocabulario médico.

RA 3. Reconoce trastornos del sistema inmunitario relacionándolos con las características generales de la inmunidad.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito los órganos y células del sistema inmune.
b) Se han diferenciado los mecanismos de respuesta inmunológica.
c) Se han definido las características de la inmunidad específica.
d) Se han detallado las características de la respuesta inmunológica específica.
e) Se ha secuenciado la respuesta inmunológica.
f) Se ha clasificado la patología del sistema inmune.
g) Se han descrito las patologías más frecuentes del sistema inmune.
h) Se ha detallado la inmunización pasiva y activa.

RA 4. Identifica características de las enfermedades infecciosas relacionando los agentes infecciosos y las manifestaciones clínicas.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las características de las fuentes de infección.
b) Se han detallado los mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas.
c) Se han descrito los tipos de agentes infecciosos.
d) Se ha detallado la respuesta del organismo a la infección.
e) Se ha explicado la respuesta inflamatoria.
f) Se han definido las características de las principales enfermedades infecciosas humanas.
g) Se han analizado las posibilidades terapéuticas ante las enfermedades infecciosas.

CVE-2015-7179

RA 5. Identifica el proceso de desarrollo tumoral, describiendo las características de las neoplasias benignas y malignas.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las neoplasias.
b) Se han caracterizado las neoplasias benignas y malignas.
c) Se ha detallado la epidemiología del cáncer.
d) Se han clasificado los agentes carcinógenos.
e) Se han detallado las manifestaciones clínicas de los tumores.
f) Se han especificado los sistemas de prevención y diagnóstico precoz del cáncer.
g) Se han descrito las pruebas de diagnóstico del cáncer y las posibilidades terapéuticas.
h) Se han analizado las manifestaciones de las neoplasias malignas más frecuentes.

RA 6. Reconoce manifestaciones de enfermedades describiendo las alteraciones fisiológicas de la patología de los grandes sistemas del organismo.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido la actividad fisiológica de órganos y aparatos.
b) Se ha descrito la sintomatología por aparatos más frecuente.
c) Se han clasificado los signos clínicos por aparatos más frecuentes.
d) Se han especificado las causas de fallo orgánico.
e) Se han detallado las manifestaciones de la insuficiencia.
f) Se ha utilizado la terminología clínica.

RA 7. Reconoce trastornos hemodinámicos y vasculares relacionando sus alteraciones con enfermedades humanas de gran morbilidad y alta mortalidad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito el mecanismo fisiopatológico del edema.
b) Se ha detallado el proceso de formación de un trombo.
c) Se ha definido la embolia.
d) Se han explicado las repercusiones orgánicas del bloqueo del riego sanguíneo en el tromboembolismo.
e) Se han descrito las características de la cardiopatía isquémica.
f) Se han descrito las características de la embolia pulmonar.
g) Se han relacionado los trastornos hemodinámicos con los accidentes cerebrovasculares.

RA 8. Reconoce trastornos de la alimentación y el metabolismo, relacionándolos con manifestaciones de patologías comunes.

Criterios de evaluación:

a) Se han detallado los aspectos cuantitativos y cualitativos de la alimentación normal.
b) Se han descrito las consecuencias fisiopatológicas de las carencias alimenticias.
c) Se han explicado las características de la obesidad.
d) Se ha analizado el proceso fisiopatológico de la diabetes.
e) Se ha analizado el proceso metabólico de los lípidos.
f) Se han detallado las repercusiones orgánicas del exceso de colesterol.

Duración: 198 horas

Contenidos:

1. Reconocimiento de la estructura y organización general del organismo humano:
   - Análisis de la estructura jerárquica del organismo.
   - Citología.
   - Histología: componentes, características y función de los tejidos.
   - Clasificación de los sistemas y aparatos del organismo.

CVE-2015-7179

- Topografía corporal:
    - Terminología de dirección y posición.
    - Regiones y cavidades corporales.

2. Identificación del proceso de desarrollo de la enfermedad:
- El proceso patológico.
- Alteración de la función y la estructura normal de la célula:
    - Cambios adaptativos.
    - Lesiones celulares reversibles e irreversibles.
- Semiología. Síntomas y signos.
- Fases y evolución de la enfermedad. Complicaciones e incidencias de la enfermedad.
- Clínica de la enfermedad.
- Diagnóstico. Pronóstico. Tratamiento.
- Grupos de enfermedades.
- Procedimientos diagnósticos:
    - Análisis clínicos.
    - Determinación de la actividad eléctrica.
    - Técnicas de diagnóstico a través de la imagen.
    - Estudio citológico y anatomopatológico.
- Recursos terapéuticos.
- Terminología clínica.

3. Reconocimiento de los trastornos del sistema inmunitario:
- Inmunidad natural y específica: antígenos y anticuerpos.
- Células del sistema inmunitario.
- Citocinas.
- Antígenos de histocompatibilidad.
- Trastornos del sistema inmunitario:
    - Reacciones de hipersensibilidad.
    - Enfermedades autoinmunes.
    - Síndromes de deficiencia inmunológica.
- Inmunización activa y pasiva.

4. Identificación de las características de las enfermedades infecciosas:
- Agentes infecciosos:
    - Transmisión y diseminación de agentes infecciosos.
    - Cadena infecciosa.
    - Mecanismos de lesión de los microorganismos.
- La respuesta inflamatoria. Componentes.
- Inflamación aguda. Patrones morfológicos de la inflamación aguda:
    - Inflamación supurativa.
    - Inflamación mononuclear y granulomatosa.
    - Inflamación citopática-citoproliferativa.
    - Inflamación necrotizante.
- Inflamación crónica y cicatrización.
- Principales enfermedades infecciosas humanas:
    - Infecciones gastrointestinales.
    - Infecciones respiratorias víricas y bacterianas.
    - Infecciones oportunistas.
    - Enfermedades de transmisión sexual.
- Terapéutica infecciosa.

5. Identificación del proceso de desarrollo tumoral:
- Clasificación y epidemiología de las neoplasias.

CVE-2015-7179

- Bases moleculares del cáncer:
  - Oncogenes.
  - Genes supresores del cáncer.
- Biología del crecimiento tumoral.
- Agentes carcinógenos:
  - Químicos.
  - Radiación.
  - Virus oncogénicos.
- Defensas frente a tumores. Antígenos tumorales. Inmunovigilancia.
- Manifestaciones locales y generales de los tumores: efectos del tumor en el organismo.
- Gradación y estadificación del tumor.
- Prevención, diagnóstico y tratamiento:
  - Screening y diagnóstico precoz.
  - Pruebas diagnósticas.
  - Posibilidades terapéuticas.
- Neoplasias malignas más frecuentes.

6. Reconocimiento de manifestaciones de enfermedades:
- Fisipatología respiratoria.
  - Enfermedades del aparato respiratorio. Insuficiencia respiratoria.
  - Trastornos del equilibrio ácido-base.
- Enfermedades cardiocirculatorias:
  - Fisiología cardiocirculatoria.
  - Manifestaciones cardiacas y vasculares.
  - Insuficiencia cardíaca.
- Trastornos del aparato digestivo:
  - Fisiología digestiva.
  - Patología digestiva, hepática, biliar y pancreática.
- Patología renal y de vías urinarias:
  - El proceso de formación de orina.
  - Patología renal y de vías urinarias.
  - Insuficiencia renal.

7. Reconocimiento de trastornos hemodinámicos y vasculares:
- Hemostasia y coagulación:
  - Hemostasia normal.
  - Cascada de la coagulación.
- Formación de trombos y émbolos.
- Trombosis arterial y venosa.
- Fisiopatología del edema.
- Repercusiones del bloqueo del riego. Infarto:
  - Clases de infartos.
  - Factores que influyen en la aparición de un infarto.
- Patologías relacionadas con alteraciones del flujo sanguíneo:
  - Cardiopatía isquémica.
  - Tromboembolia pulmonar.
  - Accidentes cerebrovasculares.
- Hipertensión arterial.

8. Reconocimiento de trastornos de la alimentación y el metabolismo:
- Alimentación y nutrición.
- Fisiopatología de la alimentación:
  - Déficits nutricionales, vitamínicos y minerales.
  - Obesidad.

CVE-2015-7179

- Fisiopatología del metabolismo de la glucosa: diabetes.
    - Metabolismo y regulación hormonal de la glucosa.
    - Patología del metabolismo de los carbohidratos.
    - Hipoglucemia.
    - Pruebas diagnósticas.
- Alteraciones del metabolismo de los lípidos:
    - Lipoproteínas.
    - Metabolismo y transporte de los lípidos.
    - Aterogénesis.
    - Dislipemias.

Orientaciones pedagógicas

Éste módulo profesional contiene la formación de soporte necesaria para desempeñar la función de prestación del servicio.

La prestación del servicio incluye aspectos como:
- Identificación de los trastornos patológicos del usuario.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Laboratorios de análisis clínicos.
- Laboratorios de anatomía patológica.
- Citodiagnóstico.
- Necropsias clínicas y médico-legales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales f), g), y m) del ciclo formativo y las competencias f), m) y t) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El reconocimiento y la ubicación de los órganos y estructuras en el organismo.
- Las interrelaciones entre órganos y sistemas.
- La utilización de la terminología médico-clínica.
- La semiología por aparatos o sistemas.
- La interpretación de las bases de la semántica médica y de las principales enfermedades.

CVE-2015-7179

1.11. Módulo Profesional: Proyecto de Higiene Bucodental.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 0738

Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación.
RA 1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:
a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
f) Se han determinado las características específicas requeridas en el proyecto.
g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.
h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

RA 2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:
a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.
e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

RA 3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:
a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de su desarrollo.
b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de su puesta en práctica.
h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

CVE-2015-7179

RA 4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
f) Se ha establecido el procedimiento para la participación de los usuarios o clientes en la evaluación y se han elaborado los documentos específicos.
g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.

Duración: 30 horas

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de definición del proyecto, planificación de la intervención y elaboración de la documentación.

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación de actividades, gestión de recursos y supervisión de la intervención.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en el sector de la salud bucodental.

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y de las competencias profesionales, personales y sociales del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC).

CVE-2015-7179

1. 12. Módulo Profesional: Formación y orientación laboral
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 0739

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación
RA 1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
b) Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Higiene bucodental.
c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el Técnico Superior en Higiene Bucodental.
e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
g) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

RA 2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:
a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del Técnico Superior en Higiene Bucodental.
b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

RA 3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.
c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
g) Se ha analizado el recibo de salarios identificando los principales elementos que lo integran.
h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.

CVE-2015-7179

i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable al sector relacionado con el título de Técnico Superior en Higiene Bucodental.
j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

RA 4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social.
d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de Seguridad Social.
e) Se han identificado en un supuesto sencillo las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.
h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

RA 5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.
c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del Técnico Superior en Higiene bucodental.
e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Higiene Bucodental.
g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Higiene bucodental.

RA 6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:
a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.
d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.

CVE-2015-7179

f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del Técnico Superior en Higiene bucodental.
g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una empresa del sector.

RA 7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del Técnico Superior en Higiene bucodental.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.
d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.
f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Duración: 99 horas.

Contenidos:
1. Búsqueda activa de empleo:
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del Técnico Superior en Higiene Bucodental.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- Identificación de los itinerarios formativos relacionados con el Técnico Superior en Higiene Bucodental.
- Definición y análisis del sector profesional del Técnico Superior en
- Higiene Bucodental.
- Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- El proceso de toma de decisiones.

2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos en el sector de la atención bucodental según las funciones que desempeñan.
- La participación en el equipo de trabajo.
- Conflicto: características, fuentes y etapas.

3. Contrato de trabajo:
- El derecho del trabajo.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación. Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico Superior en Higiene Bucodental.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, y beneficios sociales, entre otros.

CVE-2015-7179

4. Seguridad Social, empleo y desempleo:
   - Estructura del sistema de la Seguridad Social.
   - Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
   - Situaciones protegibles por desempleo.

5. Evaluación de riesgos profesionales:
   - Valoración de la relación entre trabajo y salud.
   - Análisis de factores de riesgo.
   - La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
   - Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad. Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
   - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales.
   - Riesgos específicos en el sector de la Higiene Bucodental.
   - Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

6. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:
   - Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales. Gestión de la prevención en la empresa.
   - Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales. Planificación de la prevención en la empresa.
   - Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
   - Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector.

7. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:
   - Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
   - Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
   - Primeros auxilios.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumno pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales o), p), q), r), s), t) y u) del ciclo formativo y las competencias m), n), ñ), p), q), r), s) y t) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
   - El manejo de las fuentes de información sobre el sistema educativo y laboral, en especial en lo referente a las empresas.
   - La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.
   - La preparación y realización de modelos de currículos (CV), y entrevistas de trabajo.
   - Identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados y lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.
   - La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.
   - El análisis de la ley de Prevención de Riesgos Laborales, que le permita evaluar los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en su sector productivo, y colaborar en la definición de un plan de prevención para una pequeña empresa, así como en la elaboración de las medidas necesarias para su puesta en funcionamiento.

CVE-2015-7179

1.13. Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.
Equivalencia en créditos ECTS: 4
Código: 0740

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación
RA 1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pequeña y mediana empresa relacionada con la Higiene Bucodental.
e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de la Higiene bucodental.
f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
h) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa.
i) Se ha definido una determinada idea de negocio del en el ámbito de la higiene bucodental. que sirva de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

RA 2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa, en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.
c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia, como principales integrantes del entorno específico.
d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme de Higiene Bucodental.
e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.
f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con la Higiene Bucodental, y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
h) Se han identificado, en empresas relacionadas con la Higiene Bucodental, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme relacionada con la Higiene Bucodental.

CVE-2015-7179

RA 3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa, en función de la forma jurídica elegida.
c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa.
e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas relacionadas con la Higiene Bucodental en la localidad de referencia.
f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una pyme.

RA 4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una pyme identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con la Higiene Bucodental.
d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio y cheques, entre otros.) para una pyme de la Higiene Bucodental, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
f) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria.
g) Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.

Duración: 60 horas.

Contenidos:

1. Iniciativa emprendedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en Higiene Bucodental (materiales, tecnología y organización de la producción, entre otros).
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
- La actuación de los emprendedores como empleados de una pyme relacionada con la Higiene Bucodental.
- La actuación de los emprendedores como empresarios en el sector de la Higiene Bucodental.
- El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de la Higiene Bucodental.

CVE-2015-7179

2. La empresa y su entorno:
- Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema.
- Análisis del entorno general de una pyme relacionada con la higiene bucodental.
- Análisis del entorno específico de una pyme relacionada con la higiene bucodental.
- Relaciones de una Pyme de Higiene Bucodental con su entorno.
- Relaciones de una Pyme de Higiene Bucodental con el conjunto de la sociedad.

3. Creación y puesta en marcha de una empresa:
- Tipos de empresa.
- La fiscalidad en las empresas.
- Elección de la forma jurídica.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme relacionada con la Higiene Bucodental.
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

4. Función administrativa:
- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Gestión administrativa de una empresa de Higiene Bucodental.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales r), t) y u) del ciclo formativo, y las competencias r), y s) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El manejo de las fuentes de información sobre el sector de la Higiene Bucodental, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.
- La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector de los servicios relacionados con los procesos de Higiene Bucodental.
- La utilización de programas de gestión administrativa para pymes del sector.
- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con el sector de la Higiene Bucodental y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio, así como justificación de su responsabilidad social.

CVE-2015-7179

1.14. Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo
Equivalencia en créditos ECTS: 22
Código: 0741

Resultados aprendizaje y criterios de evaluación
RA 1. Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándolas con el tipo de servicio que presta.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
c) Se han relacionado las características del servicio y el tipo de usuarios con el desarrollo de la actividad empresarial.
d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

RA 2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:
a) Se han reconocido y justificado:
- La disponibilidad personal y temporal necesarias en el puesto de trabajo.
- Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
- Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
- Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
- Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
- Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
- Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.

b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
c) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
h) Se ha coordinado con el resto del equipo comunicando las incidencias relevantes que se presenten.
i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.

CVE-2015-7179

j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

RA 3. Realiza actividades administrativas y de recepción participando en la gestión.

Criterios de evaluación:

a) Se ha atendido a personas en la recepción y por teléfono.
b) Se han citado pacientes y se han modificado citas.
c) Se ha utilizado el fichero de usuarios en el soporte adecuado.
d) Se ha archivado la documentación según procedimientos establecidos en el servicio o clínica dental
e) Se ha comprobado que el nivel de existencias de los materiales es el adecuado para cubrir las necesidades del gabinete.
f) Se ha informado al usuario sobre la intervención asistencial.
g) Se han realizado los pedidos en el momento y en la forma establecidos.
h) Se ha almacenado y distribuido el material y los productos en las áreas correspondientes.
i) Se han obtenido informes y resúmenes de actividades a partir de aplicaciones informáticas de gestión.
j) Se han realizado las actividades de mantenimiento de los equipos propias de su actividad profesional.

RA 4. Prepara y acondiciona la consulta, teniendo en cuenta las intervenciones asistenciales programadas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprobado el funcionamiento del equipo dental.
b) Se han seleccionado instrumentos y materiales necesarios en función de la intervención programada.
c) Se ha acomodado a la persona en el sillón dental según sus necesidades.
d) Se ha informado al paciente de todo lo relativo al tratamiento que se le va a realizar.
e) Se ha mantenido la cavidad bucodental en condiciones operativas y de iluminación adecuadas.
f) Se ha dispensado al facultativo el instrumental necesario y con la antelación suficiente.
g) Se ha eliminado el material desechable en las condiciones de seguridad y asepsia establecidas.
h) Se ha limpiado, desinfectado y esterilizado el instrumental respetando las normas de manipulación y el control de contaminación.
i) Se han respetado la ley de Protección de Datos de Carácter Personal.

RA 5. Realiza exploraciones de la cavidad bucodental según protocolos, identificando su estado de salud o enfermedad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado la anamnesis.
b) Se ha explorado la cavidad bucodental según criterios diagnósticos y normas de seguridad establecidas.
c) Se han detectado anomalías y patologías comunes del aparato estomatognático.
d) Se han registrado los datos obtenidos en la historia clínica según códigos establecidos.
e) Se han calculado los indicadores de salud bucodental establecidos en el procedimiento de trabajo.
f) Se han registrado los datos obtenidos del estudio de los test salivales.
g) Se han obtenido radiografías dentales.
h) Se ha realizado el tratamiento digital de la imagen.
i) Se ha realizado el revelado de las radiografías.
j) Se han archivado las radiografías según las normas y criterios de la empresa.

RA 6. Realiza actividades asistenciales en intervención bucodental aplicando protocolos establecidos.

CVE-2015-7179

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado los equipos y material necesarios.
b) Se han sellado fosas y fisuras.
c) Se han aplicado fluoruros tópicos.
d) Se han pulido obturaciones.
e) Se han eliminado cálculos y tinciones dentales.
f) Se ha informado al usuario sobre las técnicas de higiene bucodental y la utilización de productos relacionados con la misma.
g) Se ha realizado el mantenimiento de aparatos de prótesis y ortodoncia.
h) Se han respetado las normas de seguridad y control de la contaminación.
i) Se ha desarrollado un protocolo de revisión y seguimiento de los pacientes.

RA 7. Realiza actividades de educación sanitaria y de promoción de la salud bucodental relacionándolas con los ámbitos de aplicación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha obtenido información sobre el nivel de salud bucodental para la realización de actividades de promoción de la salud.
b) Se han identificado los niveles de salud bucodental de individuos y de grupos interpretando los resultados obtenidos en estudios epidemiológicos.
c) Se han programado actividades de educación y promoción de la salud bucodental según situaciones y personas.
d) Se han manejado recursos para transmitir información y desarrollar acciones de educación y promoción de la salud.
e) Se han utilizado técnicas de información y motivación adecuadas.
f) Se ha adaptado la actividad a las personas implicadas.

Duración: 410 horas.

Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias y objetivos generales, propios de este título, que se han alcanzado en el centro educativo o a desarrollar competencias características difíciles de conseguir en el mismo.

CVE-2015-7179

ANEXO II
ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
0730	Recepción y logística en la clínica dental.	132	4
0731	Estudio de la cavidad oral.	231	7
0732	Exploración de la cavidad oral.	132	4
0733	Intervención bucodental.	198	6
1370	Fisiopatología general.	198	6
0739	Formación y Orientación Laboral.	99	3
	TOTAL	**990**	**30**
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
0734	Epidemiología en salud oral.	133	7
0735	Educación para la Salud oral.	95	5
0736	Conservadora, periodoncia, cirugía e implantes.	133	7
0737	Prótesis y ortodoncia.	114	6
0020	Primeros auxilios.	35	2
0740	Empresa e Iniciativa emprendedora.	60	3
0738	Proyecto de Higiene bucodental.	30	
0741	Formación en Centros de Trabajo.	410	
	TOTAL	1010	30

Total 2000 horas.

CVE-2015-7179

ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA PARA CICLO BILINGÜE

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
0730	Recepción y logística en la clínica dental.	132	4
0731	Estudio de la cavidad oral.	198	6
0732	Exploración de la cavidad oral.	132	4
0733	Intervención bucodental.	165	5
1370	Fisiopatología general.	165	5
0739	Formación y Orientación Laboral.	99	3
	Horas reservadas para el módulo impartido en lengua inglesa.	99	3
	TOTAL	**990**	**30**
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
0734	Epidemiología en salud oral.	125	7
0735	Educación para la Salud oral.	95	5
0736	Conservadora, periodoncia, cirugía e implantes.	120	6
0737	Prótesis y ortodoncia.	95	5
0020	Primeros auxilios.	35	2
0740	Empresa e Iniciativa emprendedora.	60	3
	Horas reservadas para el módulo impartido en lengua inglesa.	40	2
0738	Proyecto de Higiene bucodental.	30	
0741	Formación en Centros de Trabajo.	410	
	TOTAL	**1010**	**30**

Total 2000 horas.

CVE-2015-7179

ANEXO III

MÓDULOS SUSCEPTIBLES DE SER IMPARTIDOS EN INGLÉS

CÓDIGO	MÓDULO PROFESIONAL
0730.	Recepción y logística en la clínica dental.
0731.	Estudio de la cavidad oral.
0732.	Exploración de la cavidad oral.
0733.	Intervención Bucodental.
1370.	Fisiopatología general.
0734.	Epidemiología en salud oral.
0735.	Educación para la salud oral.
0736.	Conservadora, periodoncia, cirugía e implantes.
0737.	Prótesis y ortodoncia.

2015/7179

CVE-2015-7179

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

CVE-2015-7182 *Orden ECD/68/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal en la Comunidad Autónoma de Cantabria.*

El artículo 28.1 de la Ley Orgánica 8/1981, de 30 de diciembre, por la que se aprueba el Estatuto de Autonomía para Cantabria, atribuye a la Comunidad de Cantabria la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y Leyes Orgánicas que lo desarrollen.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en su artículo 10.2 que las Administraciones educativas, en el ámbito de sus competencias, podrán ampliar los contenidos de los correspondientes títulos de formación profesional.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en su artículo 6.bis 4 que "En relación con la Formación Profesional, el Gobierno fijará los objetivos, competencias, contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del currículo básico. Los contenidos del currículo básico requerirán el 55% de los horarios escolares para las Comunidades Autónomas que tengan lengua cooficial y el 65% para aquellas que no la tengan". Asimismo, en su artículo 39.4 prevé que "el currículo de estas enseñanzas se ajustará a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y a lo establecido en el apartado 4 del artículo 6.bis de la presente Ley Orgánica".

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, dispone en su artículo 8.3 que las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al establecer el currículo de cada ciclo formativo, la realidad socioeconómica del territorio de su competencia, así como las perspectivas de desarrollo económico y social, con la finalidad de que las enseñanzas respondan en todo momento a las necesidades de cualificación de los sectores socio-productivos de su entorno, sin perjuicio alguno a la movilidad de los alumnos. Asimismo, dicho artículo establece que los centros de formación profesional desarrollarán los currículos establecidos por la Administración educativa correspondiente de acuerdo con las características y expectativas de los alumnos.

El artículo 10.2 del Real Decreto 1585/2012, de 23 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal y se fijan sus enseñanzas mínimas, atribuye a la Comunidad Autónoma de Cantabria la competencia para establecer el currículo respetando lo establecido en el citado Real Decreto.

Para favorecer al máximo la inserción laboral de los alumnos y su incorporación a un mercado de trabajo integrado en la Unión Europea, las enseñanzas de este ciclo formativo podrán incorporar en el currículo formación en lengua inglesa, dando respuesta a lo dispuesto en el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

En virtud de lo anteriormente expuesto, con el dictamen favorable del Consejo de Formación Profesional de Cantabria y de acuerdo con lo establecido en el artículo 33 de la Ley 6/2002, de 10 de diciembre, de Régimen Jurídico del Gobierno y de la Administración de la Comunidad Autónoma de Cantabria,

CVE-2015-7182

DISPONGO

Capitulo I
Disposiciones Generales

Artículo 1. Objeto.

La presente Orden tiene por objeto establecer el currículo correspondiente al título determinado en el Real Decreto 1585/2012, de 23 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal y se fijan sus enseñanzas mínimas, teniendo en cuenta las características socio-productivas, laborales y educativas de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

Lo dispuesto en la presente Orden será de aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Capitulo II
Currículo

Artículo 3. Currículo.

1. La identificación del título es la que se establece en el Real Decreto 1585/2012, de 23 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal y se fijan sus enseñanzas mínimas. El código que identifica este título para el ámbito de la Comunidad Autónoma de Cantabria es el siguiente:

— Código: AGRC303C.

2. Los aspectos del currículo referentes al perfil profesional, a la competencia general, a la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, al entorno profesional y a la prospectiva del título en el sector o sectores, son los que se establecen en el Real Decreto 1585/2012, de 23 de noviembre.

3. Las competencias profesionales, personales y sociales, y los objetivos generales del presente currículo son los que se establecen en el Real Decreto 1585/2012, de 23 de noviembre.

4. La relación de módulos profesionales, así como sus correspondientes resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos y orientaciones pedagógicas que conforman el presente currículo son los que se establecen en el anexo I de esta Orden.

5. El currículo se desarrollará en las programaciones didácticas de los distintos módulos profesionales. En su elaboración se incorporarán las tecnologías de la información y de la comunicación, la prevención de riesgos laborales, la cultura del respeto al medio ambiente, el cumplimiento de las normas de calidad, la innovación, el espíritu emprendedor, la igualdad de oportunidades y la excelencia en el trabajo.

Artículo 4. Duración y secuenciación de los módulos profesionales.

1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo, incluido el módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo, es de 2.000 horas.

2. Los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal son los siguientes:

a. Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:

—1274. Organización y control de la reproducción y cría.

—1275. Gestión de la producción animal.

CVE-2015-7182

—1276. Gestión de la recría de caballos.

—1277. Organización y supervisión de la doma y manejo de équidos.

—1278. Maquinaria e instalaciones ganaderas.

—1279. Saneamiento ganadero.

—1280. Asistencia a la atención veterinaria.

—1281. Bioseguridad.

b. Otros módulos profesionales:

—1282. Gestión de centros veterinarios.

—1283. Proyecto de ganadería y asistencia en sanidad animal.

—1284. Formación y orientación laboral.

—1285. Empresa e iniciativa emprendedora.

—1286. Formación en centros de trabajo.

3. Los módulos profesionales de este ciclo, cuando se ofertan en régimen presencial, se organizarán en dos cursos académicos y se ajustarán a la secuenciación y distribución horaria semanal determinados en el anexo II de esta orden.

Artículo 5. Formación en Centros de Trabajo.

1. Con carácter general se desarrollará durante el tercer trimestre del segundo curso y una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos del ciclo formativo.

2. Excepcionalmente, y con el fin de facilitar la adaptación del número de alumnos a la disponibilidad de puestos formativos en las empresas, aproximadamente la mitad de los alumnos del segundo curso podrán desarrollar dicho módulo durante el segundo trimestre, siempre y cuando hayan superado positivamente todos los módulos profesionales del primer curso.

3. En el mismo sentido la administración educativa podrá adoptar otros modelos de flexibilización del periodo de realización de la Formación en Centros de Trabajo durante los tres trimestres del segundo curso del ciclo formativo.

Artículo 6. Módulo profesional de proyecto.

1. El módulo profesional de proyecto tiene carácter interdisciplinar e incorpora las variables tecnológicas y organizativas relacionadas con los aspectos esenciales de la competencia profesional del título de Técnico Superior en Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal.

2. Con carácter general este módulo será impartido por el profesorado que ejerce la tutoría de Formación en Centros de Trabajo y se desarrollará durante el mismo periodo.

3. El profesorado responsable de su desarrollo deberá anticipar las actividades de enseñanza y aprendizaje que faciliten el desarrollo posterior del mismo.

4. El desarrollo y seguimiento de este módulo deberá compaginar la tutoría individual y colectiva.

5. La fase final de presentación, valoración y evaluación será realizada por el profesorado con atribución docente en este módulo, conforme a lo establecido en el Real Decreto regulador del título.

6. La evaluación quedará condicionada a la evaluación positiva del resto de los módulos profesionales, incluido el de Formación en Centros de Trabajo.

Artículo7. Espacios y equipamientos.

Las características de los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de formación profesional que impartan las enseñanzas que se establecen en esta Orden son las que se determinan en el Real Decreto 1585/2012, de 23 de noviembre.

CVE-2015-7182

Artículo 8. Profesorado.

1. Las especialidades del profesorado de los Cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, con atribución docente en los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico Superior en Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal, así como las equivalentes a efectos de docencia son las recogidas, respectivamente, en los anexos III A) y III B) del Real Decreto 1585/2012, de 23 de noviembre.

2. Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico Superior en Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal, para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas a la educativa, se concretan en el anexo III C) del Real Decreto 1585/2012, de 23 de noviembre.

Artículo 9. Acceso a otros estudios, convalidaciones y exenciones.

El acceso a otros estudios, las convalidaciones y exenciones son los establecidos en el Real Decreto 1585/2012, de 23 de noviembre.

Artículo 10. Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.

La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal, así como la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia, para su convalidación, exención o acreditación son las que se definen en los anexos V A) y V B) del Real Decreto 1585/2012, de 23 de noviembre.

Capitulo III
Oferta y modalidad de estas enseñanzas

Artículo 11. Modalidad de estas enseñanzas.

1. Además de la enseñanza presencial, en sus modalidades completa, parcial o modular, podrá impartirse en régimen a distancia o en oferta combinada, en los términos previstos en la disposición adicional segunda del Real Decreto 1585/2012, de 23 de noviembre.

2. De conformidad con la disposición adicional sexta de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, la oferta combinada tiene por objeto responder a las necesidades de compatibilizar la formación con la actividad laboral u otras actividades o situaciones. Supondrá la combinación de enseñanza presencial y a distancia simultáneamente y podrá llevarse a cabo siempre y cuando no se cursen los mismos módulos en las dos modalidades al mismo tiempo.

Artículo 12. Oferta para personas adultas.

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales podrán ser objeto de una oferta modular destinada a personas adultas.

2. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la Consejería competente en materia de Educación podrá autorizar la impartición de módulos profesionales organizados en unidades formativas de menor duración. En este caso, cada resultado de aprendizaje, con sus criterios de evaluación y su correspondiente bloque de contenidos, será la unidad mínima e indivisible de partición.

CVE-2015-7182

Artículo 13. Enseñanza bilingüe.

1. El currículo de este ciclo formativo podrá incorporar la enseñanza en lengua inglesa para al menos dos módulos profesionales de entre los que componen la totalidad del ciclo formativo. Dichos módulos serán impartidos por profesorado con atribución docente en los mismos y que además posea la habilitación lingüística correspondiente.

2. Con objeto de garantizar que dicha enseñanza se imparta en los dos cursos académicos que integran el ciclo, uno de los módulos se impartirá durante el primer curso y otro durante segundo curso.

3. Los módulos susceptibles de ser impartidos en lengua inglesa son los que se indican en el anexo III de la presente Orden. La impartición en lengua inglesa de módulos no incluidos en dicho anexo requerirá la autorización expresa de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional, previa solicitud por la dirección del centro.

4. Como consecuencia de la mayor complejidad que supone la transmisión y recepción de enseñanzas en una lengua diferente a la materna, los módulos profesionales impartidos en lengua inglesa incrementarán su carga horaria lectiva en tres horas semanales durante el primer curso y en dos durante el segundo curso.

5. Asimismo, los profesores tendrán asignadas en su horario individual hasta 3 horas semanales para su preparación, las cuales tendrán carácter complementario.

Capitulo IV
Adaptación del Currículo

Artículo 14. Adaptación del currículo al entorno socio-productivo y educativo.

1. El currículo tiene en cuenta la realidad socioeconómica de la Comunidad Autónoma de Cantabria, así como las perspectivas de desarrollo económico y social.

2. Los centros educativos, en virtud de su autonomía pedagógica, desarrollarán el currículo establecido en la presente Orden mediante la elaboración de un proyecto curricular del ciclo formativo, de acuerdo con el entorno socio-productivo, cultural y profesional, así como a las características y necesidades de los alumnos, con especial atención a las necesidades de aquellas personas que presenten alguna discapacidad, en el marco del proyecto educativo del centro.

Disposición adicional primera
Organización de la formación

Excepcionalmente, de acuerdo con las necesidades de organización y metodología de la formación, en las diferentes modalidades de enseñanza, la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adaptar la organización a la que se refiere la presente Orden conforme a las características, condiciones y necesidades de la población destinataria.

Disposición adicional segunda
Capacitaciones y carnés profesionales

1. La formación establecida en esta Orden en el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Los centros docentes certificarán la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales a todos los alumnos que hayan obtenido el título cuyo currículo se establece en la presente Orden, siguiendo para ello el modelo establecido en el anexo III de la Orden ECD/69/2012, de 15 de junio, por la que se regula el procedimiento para la certificación de la

CVE-2015-7182

formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales para alumnos que cursen Ciclos Formativos de Grado Medio o de Grado Superior de Formación Profesional Inicial en Cantabria.

2. El perfil profesional del título desarrollado en la presente Orden está relacionado con el desempeño de una actividad profesional asociada a un certificado de competencia en materia de bienestar animal en el transporte de animales vivos, específico en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Los contenidos desarrollados en los distintos módulos del currículo del título al que se refiere esta orden garantizan su obtención, por lo que a quienes estén en posesión del mismo, se les facilitará la emisión y expedición del certificado indicado anteriormente, en los términos que la Administración competente determine.

3. Además de las capacitaciones establecidas anteriormente y las que se determinan en el Real Decreto 1585/2012, de 23 de noviembre, se adquirirá cualquier otra que sea regulada por las Administraciones Públicas competentes.

Disposición transitoria primera

Implantación de estas enseñanzas

1. En el curso 2015/2016 se implantarán las enseñanzas correspondientes al primer curso del ciclo formativo cuyo currículo establece esta Orden.

2. En el curso 2016/2017 se implantarán las enseñanzas correspondientes al segundo curso del ciclo formativo cuyo currículo establece esta Orden.

Disposición derogatoria única

Derogatoria de normas

Quedan derogadas todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo dispuesto en la presente Orden.

Disposición final primera

Desarrollo normativo

El titular de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adoptar cuantas medidas sean necesarias para la aplicación y ejecución de lo dispuesto en esta Orden.

Disposición final segunda

Entrada en vigor

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Cantabria.

Santander, 19 de mayo de 2015.

El consejero de Educación, Cultura y Deporte,

Miguel Ángel Serna Oliveira.

CVE-2015-7182

Título de Técnico Superior en Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

ANEXO I

MODULOS PROFESIONALES

1.1. Módulo Profesional: Organización y control de la reproducción y cría.
Equivalencia en créditos ECTS: 16
Código: 1274

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Supervisa el manejo de reproductores y su adaptación a la explotación, analizando procedimientos y protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito la anatomía y fisiología del aparato reproductor masculino y femenino de distintas especies animales.
b) Se ha controlado la selección de razas autóctonas que ofrecen garantías reproductoras.
c) Se ha registrado la entrada de nuevos reproductores en la explotación.
d) Se ha programado el control de los factores que inciden en la fase reproductiva de cada especie.
e) Se han organizado las tareas de ejercitación de los sementales en función de la especie.
f) Se ha verificado el aprendizaje y entrenamiento de los sementales en la recolección de semen.
g) Se han controlado las operaciones de extracción y preparación del semen.
h) Se ha programado, preparado y vigilado el transporte de las especies de hembras reproductoras que así lo requieran.
i) Se ha controlado el proceso de certificación en ganadería ecológica en el manejo de reproductores.
j) Se han organizado los recursos humanos y materiales en el manejo de reproductores.
k) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción ganadera ecológica, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

RA 2. Organiza y controla las operaciones de recela y de detección de celo, relacionando las técnicas, los medios y los métodos con las características de las especies y el plan de reproducción

Criterios de evaluación:
a) Se ha realizado la ubicación de los sementales.
b) Se ha asignado el semental en función de la especie.
c) Se ha asignado el número de hembras por macho en la monta natural.
d) Se ha organizado el programa de monta natural.
e) Se han organizado los lotes de hembras para, en su caso estimular, o sincronizar los celos, según el sistema de producción.
f) Se ha supervisado el manejo de machos en las tareas de recela.
g) Se han detectado a las hembras que están en celo.
h) Se han realizado los registros de control y seguimiento de las operaciones ejecutadas.
i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción ganadera ecológica, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

RA 3. Elabora y aplica el plan de cubriciones, analizando la finalidad productiva de la explotación

Criterios de evaluación:
a) Se ha analizado el número de animales y sus características en la elaboración del plan de cubriciones.
b) Se han verificado los registros de celos.

CVE-2015-7182

c) Se han descrito y aplicado diferentes técnicas de sincronizado de celos
d) Se han realizado técnicas de inseminación artificial.
e) Se ha realizado la monta natural.
f) Se ha descrito el procedimiento de transferencia de embriones.
g) Se ha controlado el registro de cubriciones, tanto de hembras como de sementales.
h) Se ha supervisado el manejo de cubriciones en ganadería ecológica.
i) Se han organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de cubriciones.
j) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción ganadera ecológica, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

RA 4. Organiza y controla el programa de selección y mejora ganadera.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los aspectos fundamentales de genética animal.
b) Se han reconocido las bases genéticas en un proceso de selección.
c) Se han descrito los criterios de selección y cruzamientos en distintas especies y razas ganaderas.
d) Se ha interpretado un programa de selección de razas especializadas.
e) Se han identificado los libros genealógicos y la selección de razas.
f) Se han reconocido los efectos de la consanguinidad

RA 5. Organiza y controla el estado y manejo del periodo de gestación y parto, caracterizando los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:
a) Se ha realizado el diagnóstico de gestación empleando diferentes técnicas: visu, palpación, ecógrafo, etc.
b) Se han registrado las hembras que están preñadas.
c) Se han registrado las repeticiones a celo, hembras vacías y abortos.
d) Se ha organizado el manejo de hembras cubiertas.
e) Se ha controlado el traslado y la ubicación de las hembras próximas al parto.
f) Se ha realizado un control rutinario de las hembras más próximas al parto.
g) Se ha descrito la actuación ante un parto.
h) Se han realizado los cuidados posteriores al parto.
i) Se han anotado las incidencias del parto y registrado los nacimientos.
j) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción ganadera ecológica, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

RA 6. Supervisa las operaciones de manejo en hembras y crías en periodo de lactación, valorando los métodos, las técnicas y los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:
a) Se ha controlado la conducta de las crías recién nacidas.
b) Se ha descrito el encalostramiento de las crías recién nacidas.
c) Se han examinado las ubres de las madres, comprobando que la secreción láctea se produce con normalidad.
d) Se ha controlado la lactación artificial y natural.
e) Se ha examinado el valor nutritivo de leches maternizadas existentes en el mercado
f) Se ha verificado el estado general de las crías de forma rutinaria.
g) Se ha supervisado, en su caso, el comportamiento maternal.
h) Se ha controlado el pesaje y, en su caso, otras prácticas zootécnicas iniciales.
i) Se ha integrado a la madre y a la cría en la piara, en las especies que así lo requieran.
j) Se ha verificado el manejo y la aproximación progresiva a las crías de las especies que lo necesiten.
k) Se ha supervisado el proceso integral de cría en ganadería ecológica.
l) Se han organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de manejo de hembras y crías.

CVE-2015-7182

m) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción ganadera ecológica, la de sanidad y bienestar animal, la de seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.

RA 7. Gestiona el programa alimenticio de reproductores, relacionando las especies con sus necesidades y las exigencias productivas.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito, clasificado e identificado las materias primas alimenticias.
b) Se ha realizado el balance forrajero de la explotación.
c) Se ha controlado el acopio y almacenamiento de las materias primas alimenticias.
d) Se ha descrito el valor nutritivo de los alimentos y el manejo de las tablas de su composición.
e) Se han calculado las raciones alimenticias.
f) Se ha manejado y controlado la maquinaria de conservación, preparación y distribución de alimentos.
g) Se ha supervisado el estado de los animales según su alimentación.
h) Se han controlado las operaciones de manejo del programa alimenticio.
i) Se han supervisado los procedimientos de conversión de ganadería convencional a ecológica y de certificación ecológica.
j) Se han organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de gestión del programa alimenticio.
k) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción ganadera ecológica, la de sanidad y bienestar animal, la de seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.
l) Se han identificado las alteraciones en la reproducción provocadas por alimentación

RA 8. Supervisa y organiza la producción láctea, analizando las características de las especies, las técnicas y los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito la anatomía de la ubre.
b) Se ha analizado la fisiología de la producción láctea según la especie.
c) Se ha descrito la sala de ordeño y la lechería.
d) Se ha explicado el proceso de ordeño mecánico.
e) Se ha explicado los diferentes tipos de leche, según las especies.
f) Se ha realizado la toma de muestras de control de la leche.
g) Se han identificado los criterios de calidad de la leche.
h) Se han realizado análisis sencillos de control de calidad de la leche (densidad, pH, acidez, grasa).
i) Se ha registrado la producción de cada animal.
j) Se ha analizado la documentación necesaria desde la unidad de producción a la industria.
k) Se han realizado controles de mamitis.
l) Se han supervisado los procedimientos de certificación ecológica.
m) Se han organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de producción láctea.
n) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción ganadera ecológica, la de sanidad y bienestar animal, la de seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.

Duración: 264 horas

Contenidos:

1.- Supervisión del manejo de reproductores y adaptación a la explotación:

- Anatomía y fisiología del aparato reproductor en distintas especies. Ciclos reproductivos según especie.
- Selección de sementales en razas autóctonas, según criterios morfológicos, productivos u otros, de acuerdo a los objetivos de selección. Garantías reproductoras. Características según especies. Importancia de las razas autóctonas en ganadería ecológica.

CVE-2015-7182

- Registros de entrada de nuevos reproductores. Cumplimentación. Control de la documentación de entrada. Control del estado sanitario. Control de las condiciones higiénico-sanitarias.
- Fases reproductivas en diferentes especies. Métodos de manejo y farmacológicos y otros. Diferencias específicas, estacionalidad de la reproducción. Pubertad y madurez sexual. Control de factores reproductivos: Nutrición, condición corporal, patologías.
- Programa de ejercicios para sementales. Diferencias entre especies. Importancia en caballos. Actividades de entrenamiento de sementales para la recolección de semen. Importancia en caballos.
- Entrenamiento y aprendizaje de los sementales. Fases. Potros o maniquíes
- Operaciones de extracción de semen. Diferencias entre especies. Frecuencia. Vaginas artificiales manejo y montaje. Electroeyaculación.
- Preparación de dosis seminales: Dilución. Productos para la dilución. Controles de temperatura y humedad. Valoración seminal: volumen y apariencia, concentración de espermatozoides, morfología, movilidad. Capacidad fertilizadora. Refrigeración. Preparación de pajuelas.
- Transporte de reproductoras garantizando la sanidad y bienestar animal. Exigencias según especies. Preparación y vigilancia. Documentación. Programación del transporte.
- Manejo de reproductores en ganadería ecológica. Certificación. Pasos a seguir en la certificación de ganadería ecológica.
- Organización de los recursos humanos y materiales. Planificación y distribución de tareas.
- Normativa ambiental, de ganadería ecológica, de sanidad y bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.
- Interés y habilidad en el cuidado y manejo de animales reproductores.
- Interés por el mantenimiento, uso y mejora de las razas autóctonas.
- Enfatización del bienestar animal.
- Rigor en el mantenimiento de las condiciones de limpieza e higiene de los instrumentos e instalaciones usadas.
- Orden y sistema en las acciones a realizar.
- Diligencia en la gestión de documentación de ganadería ecológica.
- Buena disposición e interés en la elaboración del plan de trabajo.

2.- Organización y control de las operaciones de recela y de detección de celo:

- Ubicación de sementales. Necesidades en función de la especie. Características generales. Índices de selección.
- Asignación del semental o sementales. Valoración de índices productivos y morfológicos. Selección de sementales por catálogo
- Organización de la monta natural. Relación del número de hembras por semental. Diferencias entre especies
- Lotificación de hembras. Estimulación y sincronización de celos. Métodos artificiales. Hormonas vía vaginal, intravenosa y otras. Comportamiento según especie. Síntomas de celo según especie. Factores que afectan a la aparición del celo y la ovulación
- Métodos naturales de estimulación del celo. Manejo de machos en la recela.
- Detección de hembras en celo. Identificación de los síntomas de celo según especie. Arneses marcadores, movimiento.
- Registros de control y seguimiento en las operaciones de detección de celo.
- Normativa ambiental, de producción ganadera ecológica, de sanidad y bienestar animal y de prevención de riesgos laborales
- Normativa ambiental, de producción ganadera ecológica, de sanidad y bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.
- Valoración de la importancia de seguir el protocolo en las operaciones de detección de celo.
- Interés por la selección de sementales.
- Respeto por la normativa medioambiental.
- Interés por coordinarse con las personas del equipo de trabajo.

CVE-2015-7182

3.- Elaboración y aplicación del plan de cubriciones:
- Análisis del ganado existente. Características.
- Registros del celo relación con el plan de monta o inseminación según especie. Verificación.
- Inseminación artificial. Aplicación de dosis seminales. Características. Técnicas. Diferencias entre especies. Momento óptimo según especie
- La monta natural. La monta dirigida Control.
- Transferencia de embriones
- Registro de cubriciones. Número de saltos por macho. Número de hembras montadas por macho y especie. Documentación a cumplimentar según especie. Aplicaciones de gestión de cubriciones
- Manejo de cubriciones en ganadería ecológica. Adecuación a la disponibilidad de alimentos. Tipos de cruzamientos y sus objetivos. El cruzamiento triple (F2).
- Organización de los recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de producción ganadera ecológica, de sanidad y bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.
- Valoración de la importancia de una adecuada planificación de la cubrición.
- Cuidado y método en el plan de cubriciones.
- Rigor en el mantenimiento de las condiciones de limpieza e higiene de las instalaciones e instrumentos.
- Responsabilidad en el cumplimento de su trabajo.
- Buena disposición e interés en la organización del plan de trabajo.

4.- Organización y control del programa de selección y mejora ganadera:
- Conceptos básicos de genética animal: Poblaciones, híbridos, clasificación de cruzamientos.
- La herencia y mecanismos de la transmisión hereditaria.
- Bases genéticas en el diseño de un programa de selección.
- Libros genealógicos y selección de razas especializadas.
- Bases genéticas del cruzamiento: Tipos y características.
- Consanguinidad: Estrecha, formación de estirpes, colateral.
- Efectos de la consanguinidad y aplicación zootécnica.
- Normativa ganadera sobre conservación y mejora genética de razas.

5.- Organización y control del estado y manejo del periodo de gestación y parto:
- Detección de preñez: técnicas de campo por palpación abdominal y por evaluación del desarrollo de la ubre; verificación del «no retorno al estro» y otras Registro de las hembras que están preñadas.
- Retorno al celo. Causas. Registro. Abortos y mortalidad embrionaria.
- Organización de hembras cubiertas y preñadas.
- Manejo y alimentación de hembras preñadas. Control. Ubicación de hembras próximas al parto. Control de las condiciones ambientales de la sala de partos. Predicción de momento del parto basándose en la sintomatología
- Síntomas de parto según especie.
- Asistencia al parto. Ayudas específicas según especie. Actuaciones ante partos normales y distócicos.
- Cuidados posteriores al parto. Comprobación de la temperatura. corporal y comprobación de la expulsión de la placenta tras el parto. Separación de crías.
- Registro de las incidencias y anomalías. Registro de nacimientos.
- Normativa ambiental, de producción ganadera ecológica, de sanidad y bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.
- Autonomía en el manejo de la preñez de las hembras.
- Rigor en las condiciones de limpieza e higiene de las instalaciones.
- Sensibilidad en los aspectos relacionados con el bienestar animal.
- Toma de conciencia de la importancia en el manejo del parto y actuaciones posteriores.
- Orden y organización en documentación asociada al registro de incidencias y nacimientos.

CVE-2015-7182

6.- Supervisión de las operaciones de manejo en hembras y crías en periodo de lactación:
- Control de crías recién nacidas. Conducta: anomalías comunes según especie. Identificación de las crías Sistemas y registros.
- Verificación del encalostramiento en mamíferos. Importancia de los calostros.
- Comprobación del estado de las ubres Posibles problemas en las ubres. Mastitis. Agalaxia.
- Control de la lactancia artificial y natural. Dispositivos de suministro. Lactorremplazantes.
- Control del estado de las crías.
- Aceptación de la cría por parte de la madre.
- Pesado, descornado, raboteo y otras prácticas zootécnicas.
- Integración de madre y cría en la piara.
- Manejo especial de crías. Pesado, descornado, raboteo, castración y otras prácticas zootécnicas. Necesidades según especie y requerimientos sanitarios. Manejo especial de crías de potro. Imprinting.
- Proceso integral de cría en ganadería ecológica. Tiempo de permanencia de la cría con la madre. Particularidades según especies. Ahijamiento.
- Organización de los recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de producción ganadera ecológica, de sanidad y bienestar animal, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.
- Interés por el control de los animales recién nacidos.
- Autonomía en el manejo de crías.
- Sensibilidad en los aspectos relacionados con el bienestar animal.
- Interés por la seguridad alimentaria.

7.- Gestión del programa alimenticio de reproductores:
- Descripción de materias primas alimenticias.
- Control del acopio y almacenamiento de las materias primas alimenticias. Dimensionamiento del espacio en función de la especie.
- Cálculo de las raciones alimenticias de los sementales y las hembras reproductoras. Aporte de las necesidades energéticas, proteicas y suplementos. Uso de las nuevas tecnologías en procesos de cálculo y seguimiento.
- Manejo y control de la maquinaria de conservación, preparación y distribución de alimentos en función del tipo de explotación y especies. Características.
- La alimentación de los sementales y reproductoras. Estado según especies.
- Programa alimenticio. Control de operaciones. Manejo según especies.
- Enfermedades y alteraciones causadas por alimentación.
- Conversión de ganadería convencional a ganadería ecológica. Aprovechamiento racional de los recursos alimenticios.
- Organización de los recursos humanos y materiales. Distribución de tareas.
- Normativa ambiental, de producción ganadera ecológica, de sanidad y bienestar animal, de seguridad alimentaria, y de prevención de riesgos laborales.
- Interés en el desarrollo del programa alimenticio.
- Valoración de la importancia de la alimentación en el bienestar animal y la obtención de productos de calidad.
- Valoración y potenciación del uso de recursos alimenticios propios en la explotación.
- Respeto hacia la legislación vigente en materia alimentaria.
- Firmeza en la aplicación de la sanidad y bienestar animal.

8.- Supervisión y organización de la producción láctea:
- La ubre. Anatomía.
- La fisiología de la producción láctea. Control de estrés
- Composición de la leche según especie. Parámetros de composición o nutricionales. (Grasa. Proteína. Lactosa. Minerales, Vitaminas. Extracto Seco Magro).
- Parámetros de calidad higiénica. (Calidad bacteriológica. Recuento de células somáticas. Presencia de inhibidores. El aguado. Contaminación por butíricos y colis. Mamitis, sus consecuencias.
- La sala de ordeño. La lechería. Máquinas de ordeños. Limpieza y desinfección de equipos.

CVE-2015-7182

- El ordeño mecánico. Tipos. Adecuación según especie. Conservación de la leche. Particularidades. Rutina de ordeño. Limpieza y desinfección. Efecto del ordeño sobre la producción de leche y su calidad.
- Control de la leche. Toma de muestras. Control y prevención de la mamitis. métodos de detección, prevención y tratamientos.
- Registro de la producción unitaria. Uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.
- Procedimientos de certificación de leche ecológica.
- Protocolo a seguir en el proceso de secado. razones, momento y método.
- Organización de los recursos humanos y materiales. . Distribución de tareas.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.
- Interés por el mantenimiento y mejora de las instalaciones y proceso de ordeño.
- Interés por obtener información relacionada con el ejercicio de la profesión.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de programación de la producción.

La función de programación de la producción incluye aspectos como:
- La supervisión del manejo de reproductores.
- La organización y control de la detección de celo.
- La elaboración del plan de cubriciones.
- La organización y el control de la gestación y del parto.
- La supervisión de las operaciones de hembras y crías en lactación.
- La gestión de la alimentación de los reproductores.
- La supervisión y organización de la producción láctea.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Instituciones u organismos públicos o privados que realizan actividades de gestión y control de la reproducción y producción láctea: Explotaciones ganaderas, asociaciones de productores y empresas de servicio a la ganadería.
- Centros de investigación (facultades de veterinaria, hospitales veterinarios, centros de selección y testaje, entre otros).

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), f), k), m), p), q), r), s), t), u), v), w), x) y z) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), f), k), m), p), q), r), s), t), u), v) y x) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Selección de razas autóctonas.
- Cumplimentación de registros de entrada de reproductores.
- Aprendizaje y entrenamiento de sementales en la extracción de semen.
- Control de extracción de semen.
- Asignación de hembras por macho.
- Detección del celo.
- Programación de la monta.
- Inseminación artificial.
- Registro de las hembras preñadas.
- Asistencia al parto.
- Control de las crías tras el parto.
- Supervisión de la lactación tanto artificial como natural.
- Control de la alimentación de los reproductores.
- Supervisión y organización de la producción láctea.
- Control de la certificación de leche ecológica.
- Cumplimentación y registro de la documentación generada.

CVE-2015-7182

- Utilización de aplicaciones informáticas específicas.
- Aplicación de la normativa ambiental, la de producción ganadera ecológica, la de sanidad y bienestar animal, la de seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.

CVE-2015-7182

1.2. Módulo Profesional: Gestión de la producción animal
Equivalencia en créditos ECTS: 15
Código: 1275

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:
RA 1. Organiza y supervisa las operaciones de manejo de los animales de recría y de cebo, analizando sus características y los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las razas de las principales especies destinadas para la producción de carne.
b) Se han valorado su aptitud para la producción de carne.
c) Se han descrito cronológicamente las actuaciones que se deben realizar en el control de recepción y en la adecuación de los animales a su llegada a la explotación.
d) Se han controlado los parámetros prefijados que determinan el cumplimiento de los objetivos y el cronograma de trabajo.
e) Se han controlado los procesos de carga, descarga y transporte de animales.
f) Se han establecido los lotes de recría y de cebo.
g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales.
h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal, la de seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.
i) Se han diferenciado las especies por su calidad en función de la salud humana (Trombogeneicidad y Aterogeneicidad).

RA 2. Controla, bajo la supervisión del veterinario, el cumplimiento del programa sanitario de los animales de recría y de cebo, caracterizando las enfermedades.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las principales enfermedades que afectan a los animales de recría y de cebo.
b) Se han descrito las pautas generales en la detección y el seguimiento de animales enfermos.
c) Se han descrito las actuaciones indicadas en la normativa para los animales en cuarentena o ubicados en el lazareto.
d) Se ha controlado el almacenamiento y la conservación de los medicamentos.
e) Se ha aplicado el periodo de supresión antes del sacrificio.
f) Se han supervisado y elaborado fichas y partes de trabajo.
g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales.
h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal, la de seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.
i) Se han analizado y realizado los protocolos de tratamiento en el momento de la recepción de los animales al cebadero (cerdos, corderos y terneros)

RA 3. Controla el programa de alimentación de los animales de recría y de cebo, analizando las necesidades nutritivas para la producción.

Criterios de evaluación:
a) Se han caracterizado los alimentos para cebo y recría.
b) Se han identificado y valorado bromatológica y biológicamente los distintos cultivos forrajeros y pratenses.
c) Se han elaborado raciones alimenticias según fórmulas establecidas.
d) Se ha verificado la administración y distribución de raciones alimenticias.
e) Se han supervisado y cumplimentado las fichas de elaboración y distribución de raciones alimenticias.

CVE-2015-7182

f) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales.
g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal, la de seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.

RA 4. Organiza y supervisa las operaciones de manejo de aves, caracterizando los procesos productivos avícolas.

Criterios de evaluación:
a) Se han caracterizado las especies avícolas de interés zootécnico.
b) Se han caracterizado las producciones avícolas diferenciadas y especiales.
c) Se han analizado los sistemas de identificación para aves.
d) Se han supervisado las operaciones de control de aves y huevos a la llegada a la explotación.
e) Se ha organizado la explotación avícola por lotes.
f) Se ha supervisado el cumplimiento del programa sanitario de las aves de cría, recría, cebo o ponedoras.
g) Se han elaborado raciones alimenticias para aves.
h) Se ha supervisado la administración y distribución de raciones.
i) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales.
j) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal, la de seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.

RA 5. Controla y supervisa las operaciones de recogida y manejo de huevos, relacionando las técnicas con el destino final del producto.

Criterios de evaluación:
a) Se ha analizado la calidad del huevo para incubación o para consumo.
b) Se ha controlado el manejo de huevos para incubación.
c) Se han controlado las operaciones de transporte y manejo de huevos para consumo.
d) Se han programado y supervisado las operaciones de control sobre los pollos recién nacidos.
e) Se han supervisado las fichas y los registros de recogida, transporte, almacenamiento o incubación de huevos, así como del nacimiento y de la expedición de pollos.
f) Se ha supervisado el manejo de los equipos de transporte, almacenamiento o incubación, así como nacedoras y salas de expedición de pollos.
g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales
h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal, la de seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.

RA 6. Organiza y supervisa las operaciones de producción de carne y otras producciones ganaderas ecológicas, interpretando las normas y los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:
a) Se han supervisado y controlado las operaciones de manejo de los animales para su adaptación al sistema de producción ecológica.
b) Se han controlado las operaciones de alimentación del ganado en producción ecológica.
c) Se han supervisado las operaciones de manejo del pastoreo.
d) Se han controlado las operaciones de cría, recría y cebo, según la especie.
e) Se han analizado las operaciones de recogida, clasificación, transporte y almacenamiento de huevos y pollitos ecológicos.
f) Se han supervisado las operaciones de control del estado sanitario del ganado ecológico.
g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción ganadera ecológica, la de sanidad y bienestar animal, la de seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.

Duración: 198 horas

CVE-2015-7182

Contenidos:

1.- Organización y supervisión de las operaciones de manejo de los animales de recría y de cebo:

- Especies mamíferas en producción animal. Razas autóctonas y selectas. Características anatómicas y fisiológicas de interés zootécnico. Exterior del animal .Influencia medioambiental y económica de las razas autóctonas; estudio de las diferentes canales, según especies.
- Parámetros de aptitud cárnica: Aptitudes y orientaciones productivas. Biotipo carnicero. Protocolos y sistemas de selección para aptitud cárnica. Selección del morfotipo adecuado. Valoración de la aptitud para producción de carne. Interpretación de índices técnico-económicos: velocidad de crecimiento, índice de conversión, otros. Comportamiento animal: carácter y temperamento.
- Operaciones de recepción y adecuación. Documentación en recepción y expedición de animales. Sistemas de aislamiento y cuarentena a la llegada de los animales a la explotación. Parámetros higiénico-ambientales de las instalaciones de recría y cebo: control de temperatura, ventilación, humedad, otros.
- Objetivos y cronograma de trabajo. Control de puntos críticos. Fichas, partes de trabajo y registros. Trazabilidad.
- Procesos de carga, descarga y transporte de animales: Fisiología de los animales. Comportamiento de los animales y concepto de estrés. La repercusión de las prácticas de conducción en el bienestar y en la calidad de la carne. Condiciones generales aplicables al transporte de animales. Aptitud para el transporte, medios de transporte, prácticas de transporte, intervalos de suministro de agua, alimentación y tiempo de viaje y de descanso, disposiciones complementarias para los viajes largos de équidos domésticos, y animales domésticos de las especies bovina, ovina, caprina y porcina, espacio disponible (Densidades de carga). Documentos de transporte, cuaderno de a bordo u Hoja de Ruta. Aspectos complementarios en el transporte de animales. Cuidados de emergencia dispensados a los animales, criterios de seguridad para el personal que trabaja con animales: aspectos ligados a la seguridad vial, a la actuación del transportista en caso de accidente o incidente durante el transporte de animales por carretera. Limpieza y desinfección de los medios de transporte y contenedores.
- Lotificación de los animales. Agrupamiento según especie, raza, sexo, edad y destino productivo.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.
- Aplicación de normativa establecida y prevención de riesgos laborales.
- Interés por el cuidado, manejo y bienestar de los animales de recría y de cebo.
- Diligencia en la gestión de documentación de recepción y expedición de animales.
- Responsabilidad en el cumplimento de su trabajo.
- Buena disposición e interés en la organización del plan de trabajo.

2.- Control del cumplimiento del programa sanitario de los animales de recría y de cebo:

- Enfermedades que afectan a los animales de recría y de cebo. Clasificación. Identificación. Enfermedades infecciosas y parasitarias. Enfermedades del metabolismo y la nutrición. Envenenamientos, intoxicaciones y toxiinfecciones. Seguimiento de protocolos de actuación con animales enfermos. Normas para la protección de terneros y las prácticas correctas de higiene; desparasitación; camas.
- Signos y síntomas de enfermedades y otras alteraciones. Campañas de saneamiento ganadero. Agrupaciones de defensa sanitaria. Clasificación sanitaria. Seguimiento de los programas sanitarios de prevención. Valoración de la importancia de seguir el protocolo de actuación en la identificación y seguimiento de enfermedades. Valoración de la importancia de la prevención y un adecuado manejo en la gestión sanitaria de los animales.
- Protocolos para animales en cuarentena. Condiciones de los animales. Lazaretos. Seguimiento de actuaciones con animales en cuarentena.
- Almacenamiento y conservación de los medicamentos. Registro y control de medicamentos. Eliminación selectiva. Gestión de los residuos y envases de los medicamentos: protocolos, condiciones y normativa.

CVE-2015-7182

- Periodo de supresión. Registro de tratamientos. Residuos de compuestos farmacológicamente activos. Toma de muestras.
- Fichas y partes de trabajo. Diseño y elaboración.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.
- Capacidad de respuesta ante situaciones imprevistas.
- Interés por realizar adecuadamente el almacenamiento y conservación de medicamentos y la gestión de sus residuos.

3.- Control del programa de alimentación de los animales de recría y de cebo:
- Anatomía y fisiología del aparato digestivo en las diferentes especies domésticas**.** Monogástricos y poligástricos.
- Sistemas de cebo: intensivos, extensivos y Semiintensivos; control sanitario de los alimentos: estudio microbiológico de ensilados, henos y concentrados: interpretación de un análisis microbiológico de un ensilado.
- Alimentos para cebo y recría. Criterios de clasificación. Bases de alimentos según especie, raza y orientación productiva. Materias primas, piensos, aditivos. Valor nutritivo de los alimentos. Digestibilidad de los alimentos. Valor energético. Valor biológico de las proteínas. Control del aprovisionamiento de los alimentos. Forrajes y pienso.
- Alimentos de producción ecológica: características y composición químico-bromatológica.
- Ración: Concepto y características. Necesidades nutritivas. Tablas de necesidades y de composición de alimentos. Métodos de cálculo. Bases del racionamiento. Uso de las TIC.
- Administración y distribución de raciones. Equipos de preparación, mezcla y distribución, control de equipos. Características e importancia del agua en la alimentación. Organización de las pesadas y sistemas de control de consumo de alimentos.
- Fichas de elaboración y distribución de raciones. Cumplimentación. Registro.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.
- Valoración de la importancia de la alimentación en los animales de recría y de cebo.
- Valoración de la importancia de la alimentación en la obtención de productos de calidad.
- Valoración y potenciación del uso de recursos alimenticios locales y propios de la explotación.
- Capacidad de respuesta ante situaciones imprevistas.
- Respeto por la normativa ambiental y el bienestar animal.

4.- Organización y supervisión de las operaciones de manejo de aves:
- Especies avícolas de interés zootécnico. Aves: características generales. Aptitudes y orientaciones productivas. Especialización y rusticidad. Principales estirpes del ganado avícola de puesta y carne.
- Especificidades anatómicas y fisiológicas de las aves.
- Producción avícola diferenciada. Producciones avícolas especiales.
- Control ambiental de las instalaciones avícolas.
- Identificación aviar: Sistemas y registros. Identificación con anillas metálicas. Sistemas, equipos y técnicas de manejo de aves. Causas de estrés. Sistemas de inmovilización de aves. Identificación, caracterización y registro de especies avícolas. Planificación y cronología de los procedimientos de manejo
- Operaciones de control de aves y huevos. Tipos y sistemas. Prácticas zootécnicas autorizadas. Sexado de pollos. Programas de iluminación y su efecto.
- Organización de la explotación avícola. Lotificación de grupos aviares.
- Organización y establecimiento de programas de puesta. Control de peso de ponedoras. Cloquez: prevención, influencia de la periodicidad en la recogida de huevos.
- Organización y establecimiento de programas de engorde: Ganancia diaria, índice de transformación y rendimiento cárnico.
- Organización y establecimiento de programas de cría para aves de reposición.

CVE-2015-7182

- Programas sanitarios en avicultura. Programa de vacío sanitario. Calendario. Equipos. Cumplimiento. Enfermedades asociadas al proceso productivo. Organización de tareas sanitarias rutinarias. Registro de tratamientos. Periodo de supresión. Detección de aves enfermas. Triaje.
- Alimentación en aves. Tipos de alimentos en aves. Alimentos concentrados: Piensos compuestos para ponedoras, para cebo. Piensos de iniciación y finalización. Subproductos agroindustriales utilizados en alimentación avícola. Otros elementos de la ración: correctores vitamínico-minerales. Importancia del agua en la alimentación de aves. Raciones.
- Elaboración y distribución de raciones. Equipos. Procedimiento.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.
- Autonomía en el manejo de aves.
- Interés por trabajar coordinadamente y en equipo en las funciones asignadas.
- Interés por el cumplimiento de los programas sanitarios en avicultura.
- Orden y sistema en la aplicación de las técnicas y operaciones de alimentación.
- Compromiso con la protección del medio ambiente, en el tratamiento y eliminación de los residuos biológicos generados.
- Compromiso con el bienestar animal.

5.- Control y supervisión de las operaciones de recogida y manejo de huevos:

- Anatomía y fisiología del aparato reproductor de machos y hembras. El huevo.
- Estructura y composición del huevo. Calidad del huevo de consumo: espesor de la cáscara, resistencia a la rotura, consistencia de la yema, coloración y/o pigmentación. Huevos defectuosos y averiados.
- Operaciones previas a la incubación: Peso del huevo, control de incubabilidad y parámetros ambientales. Manejo de ovoscopio. Incubación. Planta y máquina incubadora.
- Recogida y transporte de huevos en la explotación. Clasificación de huevos según destino. Manejo. Acondicionamiento de huevos antes de su comercialización. Limpieza, desinfección y almacenamiento de huevos. Acondicionamiento de instalaciones. Registro de recogida, transporte, almacenamiento o incubación de huevos. Control de incubadoras y hacedoras.
- Pollos recién nacidos. Atenciones y cuidados especiales.
- Informes y partes de trabajo. Registros.
- Equipos de transporte, almacenamiento o incubación, nacedoras y salas de expedición de pollos. Clasificación. Selección. Uso. Mantenimiento.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal, de seguridad alimentaria, y de prevención de riesgos laborales.

6.- Organización y supervisión de las operaciones de producción de carne y otras producciones ganaderas ecológicas:

- Adaptación de los animales al sistema de producción ecológica. Conversión de explotaciones de ganadería tradicional en ecológica. Estrategias de transición. Recursos naturales, materiales y humanos disponibles. Bioestructura. Tecnoestructura.
- Alimentación del ganado en producción ecológica. Elección y aprovisionamiento. Conservación de los alimentos. Piensos ecológicos. Control.
- Pastoreo. Aprovechamiento a diente. Pasto, definiciones, nomenclátor. Calidad nutricional del pasto y forraje. Técnicas y sistemas de pastoreo. (Continuo, rotacional, racional, altura del pasto). Sobrepastoreo y Subpastoreo. Vegetales tóxicos Majadeo. Trashumancia. Barbechos. Eriales. Rastrojeras. Conservación del medio. Silvopastoreo. Cálculo de carga ganadera, valor nutritivo de los recursos pastables.
- Razas autóctonas. Principales producciones. Aptitudes. Adaptación a los diferentes medios. Manejo.
- Manejo de la recría y del cebo. Agrupación por lotes.

CVE-2015-7182

- Recogida, clasificación, transporte y almacenamiento de huevos y pollitos ecológicos. Limpieza y desinfección. Evaluación de la calidad del huevo ecológico.
- Estado sanitario del ganado ecológico. Prevención. Inspección y observación de los animales. Resistencia natural. Rusticidad. Razas autóctonas. Homeopatía, fitoterapia, acupuntura y otras terapias alternativas. Fármacos autorizados en ganadería ecológica. Residuos y periodos de supresión. Aplicación de tratamientos. Aislamiento y cuarentena.
- Normativa ambiental, de producción ganadera ecológica, de sanidad y bienestar animal, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.
- Sensibilidad e interés por la producción ecológica y el respeto medioambiental.
- Valoración y potenciación del uso de razas autóctonas adaptadas a las condiciones locales.
- Respeto por el entorno natural, utilizando sistemas, cargas y presiones de pastoreo adecuadas a cada medio.
- Precisión en el cálculo de necesidades alimenticias.
- Firmeza en la aplicación de la sanidad y bienestar animal

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de planificación y organización de la producción de carne y otros productos ganaderos.

Las funciones de planificación y organización de la producción de carne y otras producciones ganaderas incluye aspectos como:

- La organización y supervisión de las operaciones de identificación, no electrónica ni invasiva, y manejo de los animales de recría y de cebo.
- La organización y supervisión de las operaciones del programa sanitario de los animales de recría y de cebo.
- El control y la verificación del cumplimiento del programa de alimentación de los animales de recría y de cebo.
- La organización y supervisión de las operaciones de manejo de aves.
- El control y la supervisión de las operaciones de recogida y manejo de huevos.
- La organización y supervisión de las operaciones de producción de carne y otras producciones ganaderas ecológicas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Explotaciones ganaderas convencionales y ecológicas, así como en instituciones de investigación y experimentación en ganadería y en empresas de suministros y servicios ganaderos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), f), g), k), l), q), r), s), t), u), v), w), x), y) y z) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), f), g), k), l), q), r), s), t), u), v), w) y x) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- La elaboración de fichas para la identificación de los animales en la recepción de la explotación.
- La programación de las operaciones de manejo de los animales de recría y de cebo.
- La asistencia en los programas sanitarios de la explotación.
- El aprovisionamiento y la conservación de las materias primas de alimentación de animales de recría y de cebo.
- La organización del plan de alimentación de la explotación de animales de recría y de cebo.
- La creación de fichas de elaboración y distribución de raciones, de albaranes y de facturas de adquisición de materias primas.
- La elaboración de informes y partes de trabajo.
- La elaboración de sistemas y registros para la identificación de aves.

CVE-2015-7182

- La programación y supervisión de las operaciones de control de aves.
- La elaboración de planes para la evaluación de la calidad del huevo de consumo.
- La supervisión del manejo de maquinaria en la explotación.
- La organización del trabajo en la explotación de animales de recría y cría, así como en las explotaciones avícolas.
- La organización en el manejo de explotaciones de ganado ecológico.
- El cumplimiento de la normativa ambiental, de prevención de riesgos laborales, de seguridad alimentaria, y de sanidad y bienestar animal.

CVE-2015-7182

1.3. Módulo Profesional: Gestión de la recría de caballos.
Equivalencia en créditos ECTS: 9
Código: 1276

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Planifica y supervisa la fase de destete, interpretando los protocolos y el plan productivo de la explotación.

Criterios de evaluación:
a) Se han organizado lotes de destete según raza, destino y sistema de producción de los animales.
b) Se ha determinado el momento óptimo para realizar el destete de las rastras.
c) Se han controlado las operaciones requeridas según el tipo y método de destete.
d) Se ha comprobado el estado general de las rastras y yeguas durante esta fase.
e) Se han descrito los tratamientos preventivos que deben recibir los potros y las yeguas en esta fase, que no precisen medicamentos veterinarios.
f) Se han controlado las operaciones de identificación animal específicas para équidos, distintas de la electrónica.
g) Se han organizado y coordinado los recursos humanos y materiales.
h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

RA 2. Controla el manejo y el estado de las yeguas en los días posteriores al destete, analizando el estado de los animales y los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:
a) Se ha supervisado la conducta de las yeguas tras la separación de las rastras.
b) Se ha controlado el traslado de las yeguas.
c) Se ha controlado la reintegración de las yeguas en la piara.
d) Se ha revisado el estado sanitario de las yeguas explicándose la función del facultativo veterinario.
e) Se ha adaptado la alimentación de las yeguas a las nuevas condiciones.
f) Se han organizado y coordinado los recursos humanos y materiales.
g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

RA 3. Supervisa los medios técnicos en la fase de recría del potro, describiendo las etapas y las condiciones zootécnicas.

Criterios de evaluación:
a) Se han establecido las condiciones que deben reunir las instalaciones para la recría.
b) Se han revisado los alojamientos equinos.
c) Se han comprobado los medios, los equipos y las instalaciones para esta fase.
d) Se ha establecido el plan de alimentación en esta fase.
e) Se han supervisado las operaciones de alimentación en la recría.
f) Se han organizado y coordinado los recursos humanos y materiales.
g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal, y la de prevención de riesgos laborales.

RA 4. Controla el periodo de amansamiento de los potros, relacionando las técnicas y medios con las características individuales de cada animal y el destino en su fase adulta.

Criterios de evaluación:
a) Se han inspeccionado las condiciones del lugar en que se realizará el amansamiento.
b) Se ha supervisado la aproximación progresiva al potro.
c) Se ha determinado el momento para iniciar el amansamiento.

CVE-2015-7182

d) Se han comprobado los medios y materiales utilizados en el amansamiento.
e) Se han supervisado las operaciones de amansamiento.
f) Se ha valorado la influencia del amansamiento en el comportamiento posterior y en el manejo del potro.
g) Se ha efectuado la primera selección de potros, siguiendo los criterios establecidos.
h) Se ha gestionado la documentación de control de la fase de recría.
i) Se han organizado y coordinado los recursos humanos y materiales.
j) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

RA 5. Supervisa la adaptación de los potros a la fase de recría, analizando los medios, los métodos y las técnicas.

Criterios de evaluación:
a) Se ha controlado la incorporación de los potros a la recría.
b) Se ha valorado la acomodación de los potros a la nueva situación.
c) Se han elaborado las raciones para los potros conforme a las necesidades de los animales en este periodo.
d) Se ha examinado el estado sanitario de los potros explicándose la función del facultativo veterinario.
e) Se ha controlado la higiene y los cuidados básicos.
f) Se ha supervisado la administración de tratamientos preventivos, que no precisen medicamentos veterinarios.
g) Se ha registrado la información correspondiente a cada animal.
h) Se han organizado y coordinado los recursos humanos y materiales.
i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

Duración: 132 horas.

Contenidos:
1. Planificación y supervisión de la fase de destete:
   - Introducción de la fase perinatal hasta el destete Comportamiento natural de la madre y del potro: relación y dependencia
   - Agrupación de rastras en lotes de destetes. Ventajas e inconvenientes de la producción ganadera por lotes
   - Destete: Tipos, fases y pautas que se deben seguir. Momento óptimo.
   - Operaciones de destete. Protocolo de actuación. Preparación y mantenimiento de las instalaciones. Manejo de las yeguas y los potros en esta fase.
   - Observación y exploración de estado general de las yeguas y rastras: Estado de las ubres, comportamiento y síntomas de enfermedad. Actuación en cada caso. Informe y colaboración con el veterinario
   - Tratamientos preventivos. Desparasitación y profilaxis vacunal en colaboración del veterinario Calendario. Adecuación a la situación epidemiológica de la zona y a la normativa.
   - Técnicas y métodos de identificación convencional y electrónica de équidos: tatuaje, microchip, nasograma, fotografía, marcado nitrógeno líquido. Registro de animales: Procedimiento de inscripción y documentación asociada. Registro e inscripción en las diferentes razas. Libros genealógicos
   - Recursos humanos y materiales: Requerimientos de mano de obra, de instalaciones y de otros medios.
   - Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.
   - Interés y habilidad en el cuidado y manejo de yeguas y potros.
   - Interés por el fomento de las razas autóctonas.
   - Diligencia en la gestión de documentación de registro de animales.
   - Buena disposición e interés en la elaboración del plan de trabajo

CVE-2015-7182

2. Control y manejo del estado de las yeguas tras el destete:
   - Conducta postdestete de las yeguas: Alteraciones del comportamiento asociadas a esta fase. Medidas correctoras y actuación en cada caso
   - Traslado y reintegración de las yeguas a la piara. Preparación de las instalaciones. Principales problemas en este periodo. Minimización de situaciones de estrés. Medidas de seguridad para operarios y animales
   - Estado físico y sanitario de las yeguas. Índice y recuperación de masa corporal. Medición de la condición corporal. Secado de la ubre. Alteraciones y patologías más frecuentes.
   - Alimentación de las yeguas en la fase de destete: Valor nutritivo y composición de la ración. Consumo de agua. Adaptación de la alimentación a las nuevas circunstancias.
   - Recursos humanos y materiales. Requerimientos de mano de obra y de instalaciones y otros medios. Asignación de tareas
   - Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal, y de prevención de riesgos laborales.
   - Valoración de la importancia de seguir el protocolo en las operaciones de reintegro de las yeguas.
   - Interés y observación del comportamiento animal.
   - Interés por el estado sanitario de los animales.
   - Respeto por la normativa medioambiental.
   - Interés por coordinarse con las personas del equipo de trabajo

3. Supervisión de los medios técnicos en la fase de recría:
   - Instalaciones de recría. Instalaciones y equipos para la distribución del alimento y del agua. Sestiles, verderas, corraletas y otras. Cerramientos: especificaciones para équidos. Sistemas de cercado. Tipos. Alambres. Pastores eléctricos. Mangas. Instalaciones y equipos para la distribución del alimento y el agua. Importancia de la recría en libertad: ejercicio y relación con otros potros. Comprobación y revisión
   - Alojamientos equinos. Tipos de estabulación. Boxes. Establos, cobertizos de campo.
   - Comprobación y revisión de medios equipos e instalaciones. Fichas técnicas.
   - Alimentación de los potros según el sistema de producción. Valor nutritivo y composición de la ración. Consumo de agua. Suministro de piensos y forrajes. Elaboración del plan de alimentación.
   - Recursos humanos y materiales. Requerimientos de mano de obra y de instalaciones y otros medios. Asignación de tareas
   - Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal, y de prevención de riesgos laborales.
   - Interés por el estado de equipos e instalaciones.
   - Respeto por la normativa medioambiental.
   - Interés por coordinarse con las personas del equipo de trabajo.
   - Interés por obtener información relacionada con el ejercicio de la profesión.

4. Control del periodo de amansamiento de los potros:
   - Instalaciones para el amansamiento de potros. Comprobación de las instalaciones y medios materiales. Condiciones que deben reunir
   - Comportamiento del caballo. La psicología del caballo. Etología equina.
   - Aproximación progresiva al potro. Acercamiento, «manoseo». Técnicas de manejo natural.
   - Amansamiento de los potros: Momento óptimo y operaciones según raza, edad y sexo de los animales. Seguridad para animales y operarios. Colocación de la cabezada, cabestreado y manejo del diestro. Técnicas de manejo natural
   - Medios y materiales empleados en el amansamiento.
   - Influencia de las operaciones de amansamiento en el comportamiento.
   - Primera selección de potros según su destino en fase adulta. Criterios que se deben considerar: valor de los progenitores, aproximación a los estándares raciales o de la explotación, actitudes incipientes y otros
   - Cumplimentación y gestión de la documentación de control.
   - Recursos humanos y materiales: requerimientos de mano de obra y de instalaciones y otros medios. Asignación de tareas
   - Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.
   - Interés en el desarrollo del programa de amansamiento.

CVE-2015-7182

- Tranquilidad y tacto en el manejo de potros.
- Firmeza en la aplicación de la sanidad y bienestar animal.
- Respeto por el cumplimiento de la normativa medioambiental

5. Supervisión de la adaptación de los potros a la fase de recría:
- Control de la incorporación de los potros a la recría. Formación de piaras de recría. Separación por sexos u otras características
- Acomodación de los potros a las instalaciones de recría, a los nuevos hábitos y al resto de animales. Manejo por piaras.
- Elaboración de raciones de recría. Alimentación de potros de recría. Preparación, revisión y mantenimiento de equipos y otros medios. Suministro de agua y alimentos. Importancia del pastoreo. Influencia de la alimentación en el crecimiento y desarrollo corporal. Manejo de las praderas con equinos.
- Estado físico de los potros. Observación y exploración: Comportamiento de los potros, síntomas de enfermedad y otras alteraciones. Actuación en cada caso. Informe y colaboración con el veterinario
- Control de la higiene y cuidados básicos. Limpieza y desinfección de los alojamientos.
- Tratamientos preventivos: Desparasitación y profilaxis vacunal. Adecuación a la situación epidemiológica de la zona y a la normativa. Colaboración con el veterinario
- Registro de información. Cumplimentación y registro de la documentación de control de la fase de recría. Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.
- Interés por la acomodación de los potros a la fase de recría.
- Firmeza en la aplicación de la sanidad y bienestar animal.
- Interés por obtener información relacionada con el ejercicio de la profesión

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de gestión de la recría de équidos.

La función de gestión de recría de équidos incluye aspectos como:
- La planificación y supervisión de la fase de destete.
- El control del manejo y del estado de las yeguas en los días posteriores al destete.
- La supervisión de los medios técnicos en la fase de recría del potro.
- El control del amansamiento de los potros.
- La supervisión de la adaptación de los potros a la fase de cría.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Explotaciones ganaderas convencionales y ecológicas.
- Centros veterinarios.
- Centros ecuestres.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), c), d), e), f), j), k), r), s), t), v), w), x) y z) del ciclo formativo, y las competencias b), c), d), e), f), j), k), r), s), u), v) y x) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Planificación y supervisión de la fase de destete.
- Control y manejo del estado de las yeguas en la fase de destete.
- Supervisión de los medios técnicos en la fase de recría.
- Control del periodo de amansamiento de los potros.
- Supervisión de la adaptación de los potros a la fase de recría.
- Asesoramiento sobre la fase de destete y recría de équidos.
- Cumplimiento de las normas de protección ambiental, de las establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de sanidad y bienestar animal.

CVE-2015-7182

1.4. Módulo Profesional: Organización y supervisión de la doma y manejo de équidos
Equivalencia en créditos ECTS: 11
Código: 1277

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:
RA 1. Valora la capacidad del domador para el desempeño de su función y dirige las actuaciones del mismo.

Criterios de evaluación:
a) Se han observado que las actuaciones del domador se realizan siguiendo procedimientos seguros, tanto para el domador como para el animal.
b) Se ha comprobado que el domador reconoce el comportamiento del animal.
c) Se ha comprobado que conoce las técnicas de doma utilizadas, tanto convencionales como propias del manejo natural del caballo.
d) Se ha supervisado que el domador posee los principios básicos de equitación: asiento independiente, equilibrio y aplicación de las ayudas con la intensidad apropiada.

RA 2. Planifica y supervisa los trabajos de desbrave, analizando los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:
a) Se han seleccionado los potros para el desbrave, según edad, sexo y grado de desarrollo.
b) Se han planificado los trabajos de desbrave, aplicando técnicas de manejo convencional o de manejo natural del caballo (MNC)
c) Se han comprobado las instalaciones y el material para el desbrave.
d) Se ha valorado la actuación del operario en el acercamiento al potro.
e) Se ha supervisado la colocación y adaptación de los equipos al potro.
f) Se ha evaluado la adaptación y el nivel de aprendizaje del potro.
g) Se han elaborado fichas de registro de datos para el control del desbrave.
h) Se han organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de desbrave.
i) Se ha aplicado la normativa de bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

RA 3. Programa y supervisa los trabajos de doma a la cuerda, relacionando las técnicas y los materiales con cada una de las fases del trabajo.

Criterios de evaluación:
a) Se ha evaluado la idoneidad del potro para el inicio de la doma.
b) Se ha comprobado la idoneidad de las instalaciones, los materiales y los equipos.
c) Se han controlado las técnicas básicas de doma a la cuerda.
d) Se ha valorado la adaptación del potro a las fases de doma.
e) Se ha verificado el nivel de aprendizaje del potro antes de ser montado.
f) Se han organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de doma a la cuerda.
g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

RA 4. Programa y supervisa los trabajos de doma con técnicas propias del manejo natural del caballo.

Criterios de evaluación:
a) Se ha evaluado la idoneidad del potro para el inicio de la doma.
b) Se ha comprobado la idoneidad de las instalaciones, los materiales y los equipos.
c) Se han controlado las técnicas básicas de doma natural.
d) Se ha valorado la adaptación del potro a las fases de doma.
e) Se ha verificado el nivel de aprendizaje del potro antes avanzar en el proceso de doma.
f) Se han organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de doma natural.

CVE-2015-7182

RA 5. Supervisa la monta inicial de potros, interpretando las técnicas y los métodos de doma.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprobado que el potro está listo para trabajar la monta.
b) Se han controlado las fases de la monta de un potro.
c) Se han supervisado los ejercicios realizados en la monta inicial.
d) Se han caracterizado las técnicas de iniciación a la monta de un potro.
e) Se ha controlado el nivel de sometimiento y de aprendizaje del potro.
f) Se han elaborado y cumplimentado fichas de control de los diferentes trabajos.
g) Se han organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de monta de potros.
h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal, y la de prevención de riesgos laborales.

RA 6. Organiza y supervisa la presentación del ganado equino en exhibiciones y concursos, relacionando las técnicas con las condiciones del concurso.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las características que debe reunir el ejemplar para la presentación.
b) Se ha supervisado la preparación y el entrenamiento del animal para estos eventos.
c) Se ha organizado la adecuación de las instalaciones y la aclimatación de los animales.
d) Se ha comprobado la documentación de los animales.
e) Se han supervisado los equipos y materiales seleccionados.
f) Se han interpretado los reglamentos de los diferentes tipos de concursos.
g) Se ha verificado el acondicionamiento estético del animal y del presentador o de la presentadora.
h) Se ha comprobado que la presentación se ha realizado según el protocolo del concurso.
i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

RA 7. Controla el manejo de los équidos destinados a fines recreativos, de trabajo y deportivos, analizando las técnicas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha controlado el estado físico del animal.
b) Se ha supervisado el transporte de los animales.
c) Se han valorado las características de las instalaciones, los equipos y los materiales.
d) Se han caracterizado las actuaciones en el manejo de los équidos para fines recreativos, de trabajo y deportivos.
e) Se ha organizado la adecuación de animales para su manejo en equinoterapia o hipoterapia en sus diferentes categorías.
f) Se ha supervisado la documentación.
g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

Duración: 150 horas.

Contenidos:

1.- Valoración de la aptitud del domador para el desempeño de su función

- Conocimiento básico de etología equina Percepción sensorial del caballo
- Posicionamiento de domador ante el potro.
- Protocolos de actuación
- Asiento y equilibrio del domador durante la monta
- Aplicación de las ayudas con intensidad apropiada

CVE-2015-7182

2.- Planificación y supervisión de los trabajos de desbrave:
- Complejidad en el desbrave de potros. Criterios de selección de métodos. Comprobación del estado general. Reconocimiento de los potros identificando los signos más frecuentes de lesión, enfermedad.
- Carácter y comportamiento del potro sin desbravar y durante el desbrave. Modo de vida y comportamiento del potro en libertad y estabulado. Comportamiento durante el desbrave. Conductas anormales. Actuaciones que se deben realizar según las características del potro.
- Planificación de los trabajos de desbrave. Edad, sexo y grado de desarrollo. Características morfológicas.
- Instalaciones y materiales.
- Acercamiento al potro. Actuaciones del operario. Evaluación de las mismas. Valoración de su carácter o amansamiento. Métodos para el desbrave: técnicas y procedimientos.
- Colocación y adaptación de los equipos al potro. Supervisión del protocolo de manejo de los equipos. Adaptación de equipos al potro. Reacciones del potro. Posibles lesiones. Equipos: cabezadas, riendas, guindaletas o cuerdas, jáquimas, otros.
- Conceptos básicos de la doma natural. Liderazgo e insensibilización: progresividad, aproximación-repliegue.
- Desbrave de potros según sus aptitudes y trabajo posterior. Potros para ocio, monta especializada o tracción.
- Valoración del nivel de aprendizaje del potro. Criterios. Concentración del potro, malos hábitos y otros.
- Elaboración de registros de control. Cumplimentación.
- Recursos humanos y materiales.
- Normativa de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.
- Interés y habilidad en el cuidado y manejo del desbrave de potros.
- Paciencia y perseverancia en la aplicación de métodos de desbrave.
- Diligencia en el adecuado uso de los equipos de desbrave.
- Diligencia en la gestión de documentación de registro de animales.
- Interés por coordinarse con las personas del equipo de trabajo.

3.- Programación y supervisión de los trabajos de doma a la cuerda:
- Evaluación del potro. Idoneidad para la doma.
- Instalaciones, materiales y equipos para la doma. Idoneidad.
- Técnicas básicas de doma. Adaptación del potro.
- Planificación y descripción de los medios, procedimientos y técnicas más adecuadas.
- Técnicas básicas de doma. Adaptación del potro. Colocación y adaptación de los diferentes equipos, trabajos a la cuerda (pie a tierra) o riendas largas, trabajos de arrastre ligero para potros orientados al enganche. Locomoción: al paso, al trote, al galope, saltos y carreras, fondo y tiro.
- Verificación del aprendizaje. Comportamiento en premonta.
- Organización de los recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.
- Interés en el desarrollo del programa de doma.
- Interés por el estado de equipos e instalaciones.
- Paciencia y perseverancia en la aplicación de métodos de doma.
- Diligencia en el adecuado uso de los equipos de doma.
- Interés por el conocimiento del comportamiento equino y la doma natural.
- Firmeza en la aplicación de la sanidad y bienestar animal.
- Respeto por el cumplimiento de la normativa medioambiental.

4. -Supervisión de la doma de potros con técnicas propias del manejo natural.
- Etología equina.
- Distintas técnicas y estrategias de doma.
- Establecimiento del liderazgo.
- Control de la huida. Aproximación.
- Insensibilización. Progresividad. Aproximación-repliegue.

CVE-2015-7182

- Organización de los recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

5. -Supervisión de la monta inicial de potros:
- Idoneidad de las instalaciones, materiales y equipos para los trabajos de la monta inicial.
- Comprobación del potro para montarlo. Indicios y características que determinan la idoneidad. Valoración de la confianza y aprendizaje del potro. Monta del animal suelto. Vicios del potro montado durante su doma.
- Fases de monta de potros. Objetivos de la monta inicial.
- Control de las fases de monta utilizando los procedimientos y técnicas adecuadas.
- Equipos de monta: cabezadas, riendas, embocaduras, cinchas y cinchuelos, sillas, estribos, acciones de estribo. Colocación de los equipos de monta. Adaptación Soporte de peso.
- Ejercicios en la monta inicial. Técnicas. Realización de ejercicios de monta inicial, ejercicios de paso, trote y galope. Carácter y comportamiento del potro montado. Ayudas naturales y artificiales. Inicio del paso, trote y galope. Arrastre para equinos de tiro. Monta natural.
- Sometimiento y aprendizaje del potro.
- Fichas de control. Elaboración y cumplimentación.
- Organización de los recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.
- Interés por coordinarse con las personas del equipo de trabajo.
- Interés por las técnicas de monta natural.
- Interés por obtener información relacionada con el ejercicio de la profesión.

6.- Organización y supervisión de la presentación del ganado equino en exhibiciones y concursos:
- Características morfológicas y carácter de los ejemplares para la presentación.
- Preparación y entrenamiento. Supervisión para el evento aplicando las técnicas, materiales, y equipos requeridos. Fisiología del movimiento del caballo: huesos, articulaciones, músculos, tendones. Aires: paso, trote, galope. Técnicas. Conductas habituales, vicios. Ejercicios: fases, duración y particularidades.
- Adecuación de las instalaciones y los equipos. Aclimatación de los animales a las instalaciones.
- Documentación de los animales y de la explotación.
- Equipos y materiales seleccionados. Supervisión.
- Reglamento de los distintos tipos de concursos y exhibiciones. Criterios de valoración y penalización.
- Verificación del acondicionamiento estético del animal. Indumentaria del presentador o de la presentadora según el tipo de evento.
- Tipos de presentación según el protocolo del concurso o exhibición.
- Normativa ambiental, de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.
- Interés por el estado sanitario de los animales.
- Respeto por la normativa medioambiental.
- Respeto por las normas y protocolos que rigen las exhibiciones y concursos de équidos.
- Interés por coordinarse con las personas del equipo de trabajo.

7.- Control del manejo de los équidos destinados a fines recreativos, de trabajo y deportivos:
- Estado físico del animal y grado de entrenamiento del animal. Observación del comportamiento.
- Transporte de animales. Supervisión. Embarque y desembarque de équidos. Medios. Señalización. Elementos de protección para el équido. Requisitos del transportista.
- Características de las instalaciones, los equipos y los materiales.
- Manejo de équidos para fines recreativos, de trabajo y deportivos. Adiestramiento para el salto. Iniciación al tiro.
- Manejo específico de équidos para preparación y participación en exhibiciones y concursos. Normas de participación y presentación.

CVE-2015-7182

- Diferentes actividades de trabajo y disciplinas lúdico-deportivas: trabajos en el campo, doma clásica, doma vaquera, salto de obstáculos, concurso completo, acoso y derribo, concurso de enganches, raid, carreras de caballos, paseos, rutas ecuestres, etc.
- Manejo de équidos para la práctica de equinoterapia o hipoterapia en sus diferentes categorías.
- Documentación técnica.
- Normativa ambiental, de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.
- Interés y habilidad en el cuidado y manejo de équidos para fines recreativos.
- Interés por el estado sanitario de los animales.
- Respeto por la normativa medioambiental.
- Interés por coordinarse con las personas del equipo de trabajo.
- Diligencia en la gestión de documentación técnica.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de planificación y organización del manejo de équidos y de la doma y el adiestramiento.

Las funciones de planificación y organización del manejo de équidos y las de doma y adiestramiento incluyen aspectos como:
- La planificación de los trabajos de desbrave.
- La supervisión del nivel de aprendizaje del potro.
- La programación y supervisión de los trabajos de doma a la cuerda.
- La supervisión de la monta inicial de potros.
- La organización y supervisión de la presentación del ganado en exhibiciones y concursos.
- El control del manejo de équidos destinados a fines recreativos, de trabajo y deportivos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Instituciones u organismos públicos o privados que realizan actividades de adiestramiento, monta y exhibición de equinos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), e), j), q), r), s), t), u), v), w), x) y z) del ciclo formativo, y las competencias b), e), j), q), r), s), t), u), v) y x) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Planificación y supervisión de los trabajos de desbrave.
- Programación y supervisión de los trabajos de doma a la cuerda.
- Supervisión de la monta inicial de potros.
- Organización y supervisión de la presentación del ganado en exhibiciones y concursos.
- Control del manejo de los équidos destinados a fines recreativos, de trabajo y deportivos.
- Aplicación de la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal, y la de prevención de riesgos laborales.

CVE-2015-7182

1.5. Módulo Profesional: Maquinaria e instalaciones ganaderas
Equivalencia en créditos ECTS: 6
Código: 1278

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Controla y verifica las instalaciones y su mantenimiento, analizando sus características e interpretando los manuales y planes de uso.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las características de las instalaciones.
b) Se ha establecido y supervisado el plan de mantenimiento.
c) Se ha diseñado un diario de mantenimiento y de incidencias para el registro de las operaciones realizadas.
d) Se han revisado los diferentes alojamientos donde se ubica el ganado y las condiciones de accesibilidad.
e) Se han controlado la preparación y el manejo de los equipos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.
f) Se han supervisado las instalaciones eléctricas, las de suministro de agua, las de control ambiental y las de los sistemas de vigilancia del ganado.
g) Se ha aplicado la normativa de sanidad y bienestar animal y la de seguridad alimentaria.

RA 2. Programa y supervisa las tareas de mantenimiento de las máquinas y equipos, interpretando sus especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:
a) Se ha analizado la documentación técnica y otras fuentes de información disponibles.
b) Se han caracterizado las máquinas y los equipos de las explotaciones ganaderas y sus operaciones de mantenimiento.
c) Se ha comprobado el funcionamiento de las máquinas y los equipos.
d) Se ha elaborado el plan de mantenimiento preventivo de primer nivel a corto y medio plazo.
e) Se han elaborado los informes sobre el coste del mantenimiento y de las reparaciones básicas.
f) Se han elaborado las fichas y los partes de trabajo.
g) Se han realizado informes técnicos de diagnóstico de averías.
h) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en las tareas de mantenimiento de las máquinas y los equipos.
i) Se ha aplicado la normativa de sanidad y bienestar animal.

RA 3. Gestiona el taller de una explotación ganadera, analizando los medios disponibles y las operaciones que se van a realizar.

Criterios de evaluación:
a) Se ha organizado el taller.
b) Se han calculado los materiales de mantenimiento y reparación básica necesarios.
c) Se han evaluado las necesidades de aprovisionamiento a corto y medio plazo.
d) Se ha reconocido el estado del material recibido.
e) Se ha realizado el acopio de los materiales del taller.
f) Se han supervisado las condiciones de almacenamiento y conservación de materiales, útiles y herramientas.
g) Se ha registrado y actualizado la información técnica de suministros y proveedores.
h) Se ha revisado y dotado el botiquín de primeros auxilios.
i) Se han revisado los equipos de extinción de incendios.

CVE-2015-7182

RA 4. Elabora informes para la adquisición y sustitución de la maquinaria, equipos y útiles ganaderos, analizando criterios técnicos y económicos y el plan de producción de la explotación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado un registro periódico de los tiempos de operación de la maquinaria.
b) Se han analizado los costes de utilización obtenidos a lo largo del año.
c) Se han analizado las ofertas de servicio a los precios de mercado.
d) Se han reconocido las necesidades de mecanización en función del plan de producción.
e) Se ha analizado la documentación técnica y económica disponible en el mercado sobre máquinas y equipos.
f) Se ha realizado el plan de adquisición de máquinas, equipos y útiles.

RA 5. Aplica las medidas de prevención de riesgos, de seguridad personal y de protección ambiental, valorando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo.

Criterios de evaluación:

a) Se ha evaluado el orden y la limpieza de las instalaciones y los equipos como primer factor de seguridad.
b) Se han diseñado planes de actuación preventivos y de protección, evitando las situaciones de riesgo más habituales.
c) Se han empleado las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva, previstas para la ejecución de las distintas operaciones.
d) Se han manipulado materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo, evitando situaciones de riesgo.
e) Se han elaborado organigramas de clasificación de los residuos, atendiendo a su toxicidad, impacto medioambiental y posterior retirada selectiva.
f) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales y la de protección medioambiental en las operaciones realizadas.

Duración: 132 horas

Contenidos:

1.- Control y verificación de las instalaciones y su mantenimiento:

- Alojamientos ganaderos. Características. Situación y orientación. Materiales utilizados:
  - Alojamientos para ganado vacuno. Según el tipo de estabulación.
    - Características constructivas e instalaciones.
  - Alojamientos para ganado porcino. Para reproductores, de transición (lechones y recría) y para cebo. Tipos y características.
  - Alojamientos para ganado ovino. Modelos de apriscos. Cebaderos.
    - Características constructivas.
  - Alojamientos para ganado caprino. Tipos según sistemas de explotación. Modelos de cabrerizas.
  - Alojamientos para aves de carne y puesta. Características constructivas y tipos. Otros alojamientos.
  - Alojamientos para otras especies. Características constructivas y tipos.
  - Instalaciones para aislamiento y cuarentena.
  - Instalaciones de almacenaje y conservación. Graneros. Silos. Almacén de forrajes secos. Cámaras frigoríficas de conservación. Instalaciones de almacenaje de maquinaria y equipos. Instalaciones de almacenaje de insumos. Otras instalaciones.
- Plan de mantenimiento de las instalaciones. Periodicidad de las operaciones. Averías más frecuentes.
- Diario de mantenimiento e incidencias. Registro de operaciones.
- Revisión y diagnosis de los alojamientos. Mantenimiento y conservación.
- Condiciones de accesibilidad del ganado. Características. Estado de conservación.
- Limpieza, desinfección, desinsectación y desratización. Equipos y materiales. Componentes, regulación y mantenimiento.

CVE-2015-7182

- Parámetros ambientales. Circulación del aire. Nivel de polvo. Temperatura. Humedad relativa del aire. Concentración de gases. Nivel de iluminación. Otros.
- Instalación eléctrica. Distribución de baja tensión. Alumbrado. Elementos de protección y medida. Motores eléctricos.
- Instalaciones de calefacción, ventilación y climatización. Calefactores e instalaciones de gas. Humectadores y ventiladores. Acondicionamiento forzado.
- Instalación de suministro de agua. Depósitos. Grupos de bombeo. Red. Bebederos. Filtros. Otros componentes. Equipos de desinfección.
- Instalaciones para el almacenamiento y eliminación de residuos. Gestión de residuos de la explotación ganadera. Minimización del impacto ambiental de los residuos. Aprovechamiento agrícola. Aprovechamiento energético de residuos. Otros sistemas de tratamiento. Gestión de subproductos animales. Recogida, transporte y almacenamiento. Tratamiento. Mantenimiento básico. Sustitución de elementos averiados o deteriorados. Recogida, transporte y almacenamiento. Mantenimiento básico.
- Sistemas de vigilancia del ganado.
- Normativa de sanidad y bienestar animal y de seguridad alimentaria.

2.- Programación y supervisión de las tareas de mantenimiento de las máquinas y equipos:

- Documentación técnica. Tipos. Otras fuentes de información disponible. Interpretación.
- Maquinaria y equipos de preparación y distribución de alimentos para el ganado. Operaciones de mantenimiento. Frecuencia.
- Equipos para el manejo del estiércol. Carga de estiércol. Remolques distribuidores de estiércol. Regulaciones y rendimientos. Sistemas de tratamiento del estiércol líquido Tanques distribuidores de purín.
- Control del funcionamiento de la maquinaria y los equipos. Riesgos. Elementos de protección de la maquinaria y los equipos. Utilización responsable. Prevención de accidentes y daños en el uso de la maquinaria y equipos. Primeros auxilios y situaciones de emergencia.
- Plan de mantenimiento preventivo. Mantenimiento de primer nivel a corto y medio plazo. Características. Trabajos de mantenimiento y reparaciones básicas. Tipos. Manuales de mantenimiento. Lubricantes. Combustibles. Pinturas. Morteros. Otros materiales. Registro de las operaciones.
- Costes de mantenimiento y de reparaciones básicas. Elaboración de informes.
- Fichas y partes de trabajo. Diseño.
- Informes técnicos de diagnóstico de averías.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las tareas de mantenimiento de las máquinas y los equipos.
- Normativa de sanidad, bienestar animal y de seguridad alimentaria.

3.- Gestión del taller de una explotación ganadera:

- Organización del taller. Espacios. Distribución. Equipos para un taller agrario. Operaciones de preparación y mantenimiento de los equipos de taller. Equipos móviles de mantenimiento. Repuestos e insumos.
- Materiales de mantenimiento y reparación básica. Frecuencia de intervención. Recambios e implementos necesarios. Cálculo de necesidades. Diario de operaciones.
- Aprovisionamiento a corto y medio plazo. Adecuación al plan productivo de la explotación. Necesidades. Trámites.
- Estado del material recibido. Comprobación.
- Acopio de los materiales del taller.
- Condiciones de almacenamiento y conservación de materiales, útiles y herramientas. Supervisión.
- Información técnica de suministros y proveedores. Registro y actualización.
- Botiquín de primeros auxilios. Características. Componentes. Reposición. Frecuencia.
- Equipos de extinción de incendios. Revisión. Frecuencia.

CVE-2015-7182

4.- Elaboración de informes para la adquisición y sustitución de maquinaria, equipos y útiles ganaderos:

- Registro periódico de los tiempos de operación de la maquinaria. Aplicación práctica. Periodicidad.
- Costes de utilización. Cálculo. Costes fijos y variables.
- Ofertas de servicio a los precios de mercado. Análisis y comparación.
- Necesidades de mecanización. Parque de maquinaria de una explotación ganadera. Cálculo de necesidades. Criterios para la adquisición o sustitución de equipos. Grado y coste de utilización. Tiempos de trabajo. Capacidad de trabajo. Análisis de rendimientos. Umbrales de rentabilidad y sustitución. Incidencia en el resto del parque de maquinaria y en el coste por unidad de producción.
- Documentación técnica-económica de máquinas y equipos. Análisis. Elaboración de informes.
- Plan de adquisición y sustitución de máquinas, equipos y útiles. Elaboración de informes técnico-económicos. Rentabilidad de la inversión. Financiación y coste de la operación. Costes de adquisición y costes de funcionamiento.

5.-Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Identificación de riesgos
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Normativa de prevención de riesgos laborales en las operaciones de mantenimiento de maquinaria.
- Factores y situaciones de riesgo.
- Factores físicos del entorno de trabajo.
- Factores químicos del entorno de trabajo.
- Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas y equipos.
- Seguridad en el taller.
- Medios y equipos de protección individual.
- Prevención y protección colectiva.
- Normativa reguladora de la gestión de residuos.
- Clasificación y almacenamiento de residuos.
- Tratamiento y recogida de residuos.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
- Métodos/normas de orden y limpieza.
- Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.
- Gestión ambiental.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de planificación y organización de instalaciones, maquinaria y equipos en una explotación ganadera.

La función de planificación y organización de instalaciones, maquinaria y equipos en una explotación ganadera incluye aspectos como:

- El control y la verificación de las instalaciones.
- La programación de las operaciones de mantenimiento de la maquinaria y los equipos.
- La comprobación del funcionamiento de máquinas y equipos.
- La gestión del taller de una explotación ganadera.
- La evaluación de averías.
- La supervisión de los trabajos de reparación.
- El reconocimiento de las necesidades de mecanización.
- La planificación de la adquisición y sustitución de maquinaria, equipos y útiles ganaderos.
- La coordinación y supervisión de los recursos humanos y materiales.
- El diseño de planes de actuación preventivos y de protección ambiental.

CVE-2015-7182

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Explotaciones ganaderas convencionales y ecológicas, así como en instituciones de investigación y experimentación en ganadería y en empresas de suministros y servicios ganaderos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales, b), d), e), f), m), q), r), s), t), u), v), w), x) y z) del ciclo formativo, y las competencias b), d), e), f), m), q), r), s), t), u), v) y x) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Elaboración de fichas para el control y verificación de las instalaciones.
- Elaboración de programas de mantenimiento.
- Programación y supervisión de las reparaciones básicas.
- Funcionamiento de las maquinas y los equipos.
- Elaboración de planes de actuación ante situaciones de emergencia.
- Organización del taller agrario.
- Aprovisionamiento y suministro de recambios y accesorios.
- Control del tiempo de trabajo de la maquinaria.
- Cálculo del coste de utilización de las máquinas y los equipos.
- Elaboración de planes de adquisición de maquinaria y equipos.
- Elaboración de informes y partes de trabajo.
- Organización del trabajo y la asignación de tareas.
- Cumplimiento de la normativa ambiental, de prevención de riesgos laborales, de seguridad alimentaria y de sanidad y bienestar animal en explotaciones ganaderas.

CVE-2015-7182

1.6. Módulo Profesional: Saneamiento ganadero
Equivalencia en créditos ECTS: 7
Código: 1279

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:
RA 1. Gestiona la agenda de trabajo para programas sanitarios, interpretando los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado el estado sanitario de la explotación, explicándose la función del facultativo veterinario.
b) Se han caracterizado los animales objeto de los programas vacunales y antiparasitarios, según el programa sanitario elaborado por el veterinario correspondiente, la especie ganadera y las condiciones sanitarias de la explotación.
c) Se han anotado las actuaciones que se deben realizar para el desarrollo de los programas sanitarios.
d) Se han descrito los canales de comunicación en las notificaciones a las explotaciones.
e) Se han registrado los datos obtenidos de las visitas a la explotación.
f) Se han utilizado las tecnologías de la información y la comunicación.
g) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales.

RA 2. Colabora en el desarrollo de programas sanitarios preventivos en las explotaciones ganaderas, describiendo el proceso de aplicación.

Criterios de evaluación:
a) Se han organizado los medios para la aplicación de programas sanitarios.
b) Se han aplicado los tratamientos de secado en explotaciones lecheras bajo supervisión veterinaria.
c) Se han preparado y aplicado repelentes o productos para desinsectación, explicándose la función del facultativo veterinario en el caso de que sean medicamentos.
d) Se han preparado las vacunas para su aplicación por parte del facultativo veterinario.
e) Se han aplicado los tratamientos medicamentosos colectivos, explicándose la función del facultativo veterinario.
f) Se ha planificado y realizado el vacío sanitario de los alojamientos ganaderos.
g) Se han registrado y notificado los periodos de supresión de los medicamentos veterinarios prescritos.
h) Se han eliminado, según el protocolo, los residuos sanitarios, los envases y otros materiales de desecho para su procesado.
i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de seguridad alimentaria, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

RA 3. Recoge muestras biológicas, ambientales y de piensos y realiza análisis rápidos, describiendo los materiales y las técnicas empleadas.

Criterios de evaluación:
a) Se han preparado los recipientes, los tubos y otros materiales establecidos para la toma de las muestras.
b) Se ha manejado o inmovilizado al animal para la extracción de la muestra.
c) Se ha realizado la extracción de la sangre explicándose la función del facultativo veterinario.
d) Se han tomado muestras de heces, orina, agua, leche, pienso o animales muertos o sacrificados, explicándose la función del facultativo veterinario, y según el método establecido para cada tipo de muestra.
e) Se han procesado y etiquetado las muestras.
f) Se han realizado análisis rápidos de muestras para remitir el resultado al facultativo.

CVE-2015-7182

g) Se han registrado, manualmente o mediante medios informáticos, los resultados de los análisis en el historial de la explotación.
h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de seguridad alimentaria, la de sanidad y bienestar animal, y la de prevención de riesgos laborales.

RA 4. Recoge y procesa los datos de explotaciones ganaderas, analizando la información sanitaria disponible.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito la calificación sanitaria de las explotaciones, explicándose la función del facultativo veterinario.
b) Se han anotado los datos de las actuaciones sanitarias.
c) Se han registrado los medicamentos empleados, indicando dosis, número de lote y fechas de caducidad.
d) Se han recogido los datos de los resultados de las analíticas.
e) Se han reflejado las patologías presentes en la explotación y las indicaciones del facultativo veterinario.
f) Se han registrado las anomalías sanitarias detectadas en la explotación y las notificaciones.
g) Se han elaborado informes y memorias.
h) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales.

RA5. Realiza estudios estadísticos sanitarios en explotaciones ganaderas, relacionándolos con los programas sanitarios aplicados.

Criterios de evaluación:
a) Se han organizado los datos.
b) Se han caracterizado los principales métodos informáticos para el análisis estadístico.
c) Se han procesado los datos mediante métodos informáticos.
d) Se han elaborado informes estadísticos para su valoración por parte del facultativo.
e) Se ha elaborado una memoria de las actividades.
f) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales.

Duración: 110horas.

Contenidos:
1.- Gestión de la agenda de trabajo para programas sanitarios:
- Identificación del estado sanitario.
- Zoonosis. Principales zoonosis, repercusión. Control.
- Programas de vacunación y desparasitación ganaderas. Legislación sanitaria animal. Documentos.
- Programas sanitarios ganaderos. Campañas de saneamiento ganadero (brucelosis, tuberculosis, leucosis) y otras (IBR, BVD). Agenda sanitaria de la explotación, calendario previsto.
- Canales de comunicación en las notificaciones a las explotaciones.
- Comunicaciones y notificaciones. Gestión de la información sanitaria, medios y documentación.
- Registros de explotaciones ganaderas. Requerimientos y trámites administrativos Creación de registros y archivos sanitarios: Libro de explotación y libro de visitas. Métodos de registro. Registro de grupos y lotes.
- Registros informatizados. Digitalización de registros zoosanitarios.
- Normativa de prevención de riesgos laborales.
- Actuaciones de apoyo al veterinario en la gestión de la agenda de trabajo para programas sanitarios.
- Rigor en el seguimiento de protocolos.
- Responsabilidad en el desarrollo del trabajo.
- Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales relacionados.

CVE-2015-7182

2.- Colaboración en el desarrollo de programas sanitarios preventivos:

- Aplicación de programas sanitarios. Agrupaciones de defensa ganadera. Medios y métodos. Programas por especies
- Tratamientos de secado en vacuno lechero. Métodos en convencional y ecológico. Aplicación del secado. Secado en ovino y caprino
- Limpieza, desinsectación y desratización de explotaciones ganaderas. Técnicas de aplicación. Productos y seguridad. Protocolo de la explotación.
- Vacunas animales. Tipos. Preparación y conservación. Técnicas de vacunación. Apoyo al veterinario. Inmunización animal: Pasiva y activa.
- Tratamientos medicamentosos autorizados en explotaciones animales. Aplicación individual y colectiva. Tratamientos de desparasitación. Técnicas de aplicación. Importancia de la alternancia de productos autorizados. Libro de Tratamientos medicamentosos.
- Vacío sanitario. Planificación.
- Periodos de supresión de medicamentos veterinarios. Normativa
- Eliminación y procesado de residuos y envases sanitarios. Normativa
- Normativa ambiental, de seguridad alimentaria, de sanidad y bienestar animal, y de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de las normas de bienestar animal, incluido programa de transporte de animales. Desinfección de lazaretos, vehículos, equipos e instrumentos de corte, cuchillos, etc.
- Actuaciones de apoyo al veterinario en el desarrollo de programas sanitarios preventivos.
- Rigor en el seguimiento de protocolos.
- Responsabilidad en el desarrollo del trabajo.
- Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales.
- Interés por la colaboración y el trabajo en equipo.

3.- Recogida de muestras biológicas, ambientales y de piensos, y análisis rápidos:

- Utensilios y envases para la recogida de muestras biológicas. Cánulas, sondas, placas, tubos,
- Manejo e inmovilización de los animales con fines sanitarios. Protocolos. Potros, sogas, anillas, retorcedores, capuchas y otros. Disminución del estrés animal. Capacidad de respuesta ante situaciones imprevistas.
- Extracción de sangre en animales. Protocolos. Apoyo al veterinario. Principales parámetros evaluados en sangre, test serológicos.
- Toma de muestras. Muestras de leche. Recogida de muestras de orina, heces, alimentos y otras siguiendo los protocolos veterinarios establecidos. Principales parámetros medidos en leche, orina y heces.
- Procesado y etiquetado de muestras. Codificación. Conservación de muestras. Expedición y transporte
- Análisis rápidos en la explotación ganadera. Test de detección de mamitis. Análisis parasitológicos básicos.
- Registro de los resultados analíticos. Registros de muestras. Medios y programas informáticos. Control lechero interprofesional.
- Normativa ambiental, de seguridad alimentaria, de sanidad y bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.
- Rigor en el seguimiento de protocolos.
- Responsabilidad en el estado sanitario de los animales.

4.- Recogida y procesado de datos de explotaciones ganaderas:

- Registro de entrada y salida de personal en la explotación.
- Calificación sanitaria de explotaciones ganaderas. Particularidades de las distintas especies.
- Gestión de datos sobre las actuaciones sanitarias.

CVE-2015-7182

- Registros de los tratamientos veterinarios en la explotación: Libro de tratamientos de la explotación. Custodia de Receta Veterinaria. Botiquín. Medicamentos autorizados. Tipos. Identificación de medicamentos. Caducidad. Dosis. Período de supresión. Calendario. Marcado, identificación animales y lotes tratados.
- Recogida, archivo y tratamiento de los resultados analíticos.
- Historia sanitaria de la explotación y de los animales
- Registro de las incidencias y anomalías.
- Elaboración de informes y memorias sanitarias en una explotación ganadera. Modelos y formatos. Información básica y adicional. Medios informáticos.
- Normativa ambiental, de seguridad alimentaria, de sanidad y bienestar animal, y de prevención de riesgos laborales,
- Responsabilidad en el estado sanitario de los animales
- Interés por obtener información actual relacionada

5.- Realización de estudios estadísticos sanitarios en explotaciones ganaderas:
- Recopilación de datos. Protocolos. Organización.
- Métodos informáticos para el análisis estadístico.
- Procesado de datos.
- Parámetros estadísticos con interés zootécnico. Índices sanitarios. Relación con índices de producción
- Análisis de la información. Elaboración de memorias e informes estadísticos. Cumplimentación de partes informativos.
- Normativa de prevención de riesgos laborales.
- Iniciativa y autonomía en el desarrollo de sus funciones

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de asistencia en el saneamiento ganadero.

La función de asistencia en el saneamiento ganadero incluye aspectos como:
- La gestión de una agenda sanitaria para los programas sanitarios.
- Asistencia en el desarrollo de programas sanitarios preventivos.
- Asistencia en la recogida de muestras biológicas, ambientales y de piensos.
- La realización de determinados análisis rápidos.
- La recogida y el procesado de datos sanitarios de las explotaciones.
- La realización de estudios estadísticos en explotaciones ganaderas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Explotaciones ganaderas convencionales y ecológicas.
- Centros veterinarios.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), c), g), i), ñ), o), q), r), s), t), u), v), w), x) y z) del ciclo formativo, y las competencias b), c), g), i), ñ), o), q), r), s), t), u), v) y x) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Gestión de la agenda sanitaria para los programas sanitarios.
- Asistencia en el desarrollo de programas sanitarios preventivos.
- Asistencia en la recogida de muestras biológicas, ambientales y de piensos.
- Realización de determinados análisis rápidos.
- Recogida y procesado de datos de explotaciones ganaderas.
- Realización de estudios estadísticos en explotaciones ganaderas.
- Asesoramiento sobre la gestión de la agenda sanitaria para los programas sanitarios.
- Cumplimiento de las normas de protección ambiental, de las establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de las de sanidad animal.

CVE-2015-7182

- Cumplimiento de las normas de bienestar animal, incluido el programa de transporte, aturdimiento y sacrificio de animales.

1.7. Módulo Profesional: Asistencia a la atención veterinaria
Equivalencia en créditos ECTS: 7
Código: 1280

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:
RA 1. Prepara la zona de trabajo, el instrumental, los equipos y otros medios para el desarrollo de las tareas del facultativo o auxiliar con los animales, interpretando los protocolos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha acondicionado la zona de trabajo.
b) Se han organizado el instrumental, los equipos y los materiales.
c) Se ha comprobado la adecuación del instrumental, equipos y materiales al acto clínico o quirúrgico a realizar
d) Se ha comprobado el estado del instrumental, de los equipos y de otros medios, después de la intervención.
e) Se ha efectuado la reposición y el registro del material consumido.
f) Se han recogido y procesado los residuos generados según su naturaleza
g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad animal y la de prevención de riesgos laborales.
h) Se ha valorado la importancia del orden y la higiene en la actividad veterinaria**.**

RA 2. Realiza tareas auxiliares en pruebas diagnósticas y aplica tratamientos, bajo supervisión del facultativo, analizando las técnicas y las características del animal.

Criterios de evaluación:
a) Se han utilizado los medios de sujeción e inmovilización de animales en función de la especie y estado de los mismos.
b) Se ha interpretado el lenguaje gestual de los animales, reconociendo los indicadores de intranquilidad e inseguridad**.**
c) Se ha preparado el animal para las pruebas diagnósticas o la aplicación de tratamientos.
d) Se han preparado los equipos y materiales para diagnóstico.
e) Se ha realizado la limpieza y el mantenimiento de primer nivel de los equipos.
f) Se ha dispuesto la medicación para su aplicación.
g) Se ha realizado la vigilancia y observación del animal.
h) Se ha cumplido la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal, y la de prevención de riesgos laborales.
i) Se ha actuado con rigor en la preparación y dosificación de la medicación

RA 3. Realiza tareas auxiliares en curas e intervenciones quirúrgicas, bajo supervisión del facultativo veterinario, analizando los procedimientos de trabajo y las instrucciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha seguido el protocolo establecido para acceder a la zona quirúrgica.
b) Se ha preparado el campo quirúrgico.
c) Se han descrito los tipos de anestesia.
d) Se ha preparado y verificado el equipo de anestesia.
e) Se ha proporcionado el instrumental y los materiales solicitados por el veterinario.
f) Se ha vigilado al animal durante la intervención y en la reanimación.
g) Se han identificado los signos de analgesia y de pérdida de consciencia**.**
h) Se ha realizado el vendaje de heridas.
i) Se ha realizado el seguimiento postoperatorio del animal, explicando la función del veterinario.
j) Se han aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.
k) Se ha mostrado interés por el bienestar animal durante el acto quirúrgico y el perioperatorio**.**

CVE-2015-7182

RA 4. Cumplimenta documentación relativa a procedimientos diagnósticos o terapéuticos, interpretando los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han organizado las recetas veterinarias.
b) Se ha controlado la documentación originada por los tratamientos veterinarios.
c) Se han reconocido los datos a incluir en la documentación asociada a los tratamientos veterinarios**.**
d) Se han procesado los resultados del laboratorio y de otras pruebas diagnósticas.
e) Se han preparado las comunicaciones a los propietarios de los animales.
f) Se han procesado informáticamente las actuaciones realizadas por los veterinarios.
g) Se ha aplicado la normativa de sanidad animal y la de prevención de riesgos laborales.
h) Se ha actuado con rigor en la cumplimentación de la documentación asociada a la actividad veterinaria

RA 5. Supervisa los equipos y materiales de los vehículos de trabajo de los servicios veterinarios, relacionando los medios requeridos con las tareas que se van a realizar.

Criterios de evaluación:

a) Se ha preparado la ropa específica de trabajo.
b) Se han supervisado las condiciones de los vehículos de trabajo.
c) Se han revisado los medicamentos y otros productos que deben integrar el botiquín veterinario del vehículo de trabajo.
d) Se ha comprobado la adecuación de los medicamentos, útiles y equipos a las tareas que se deben realizar y al ritmo de trabajo
e) Se ha comprobado la ubicación y las condiciones de transporte de los medicamentos, los útiles y los equipos veterinarios.
f) Se han revisado los aparatos de conservación en frío adaptados para vehículos.
g) Se ha comprobado la documentación para el desarrollo de la actividad.
h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad animal, y la de prevención de riesgos laborales.
i) Se ha mostrado interés en el mantenimiento y conservación de los equipos y materiales de uso veterinario.

Duración: 165 horas.

Contenidos:

1. Preparación de la zona de trabajo, del instrumental, de los equipos y de otros medios:

- Acondicionamiento de la zona de trabajo: Limpieza e higiene; orden y condiciones de trabajo. Influencia en la calidad de la atención prestada. Precauciones específicas para la atención sanitaria en la explotación ganadera.
- Instrumental, equipos y materiales clínico-quirúrgicos. Clasificación y organización. Adecuación al tipo de acto clínico o quirúrgico que se va a realizar.
- Limpieza, desinfección y esterilización del instrumental, de los equipos y de otros medios. Protocolo que hay que seguir después de la intervención. Comprobación de su estado y funcionamiento. Mantenimiento de primer nivel. Almacenamiento y conservación. Cajas y contendores para instrumental. Riesgo de enfermedad por fómites e instrumental clínico-quirúrgico.
- Consumibles: Control de existencias. Registro. Listas de pedidos y reposición.
- Adecuación al ritmo de trabajo o actividades realizadas. Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Residuos biológicos y no biológicos. Recogida y procesamiento según su naturaleza. Contenedores y otros medios para la recogida y procesamiento de residuos.
- Normativa ambiental, de sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.
- Valoración de la importancia del orden y la higiene en la actividad veterinaria.
- Rigor en el seguimiento de protocolos

CVE-2015-7182

2. Realización de tareas auxiliares en pruebas diagnósticas y aplicación de tratamientos:
- Medios y materiales para sujeción e inmovilización de animales: Técnicas de sujeción no traumáticas. Técnicas en función de la especie y estado del animal. Información que debe aportar el propietario. Interpretación del lenguaje gestual de los animales: indicadores de intranquilidad e inseguridad. Minimización de riesgos para animales y operarios.
- Preparación del animal para pruebas diagnósticas o aplicación de tratamientos: Técnicas y protocolos de actuación. Consideraciones para grandes y pequeños animales. Útiles, materiales y productos empleados.
- Equipos y materiales para diagnóstico: ecógrafos, endoscopios, equipos de radiología, equipos de análisis, entre otros y consumibles y accesorios para estos medios. Preparación, limpieza y mantenimiento de primer nivel.
- Preparación de la medicación: Indicaciones según prescripción, producto, vía y método de administración. Identificación del producto. Dosificación. Sistemas de control de la dosificación. Reconstitución. Mezclas y diluciones. Preparación de equipos para la administración de la medicación.
- Vigilancia y observación del animal. Reacciones adversas en pruebas diagnósticas y por la administración de medicación. Intervenciones en caso de emergencia.
- Normativa ambiental, de sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.
- Capacidad de respuesta ante situaciones imprevistas
- Rigor en la preparación y dosificación de productos veterinarios

3. Realización de tareas auxiliares en curas e intervenciones quirúrgicas:
- Protocolos de limpieza y desinfección corporal. Útiles y productos empleados. Ropas y calzados especiales para el área quirúrgica: batas, calzos y calzados especiales, guantes, gorros y mascarillas, entre otros.
- Preparación del campo quirúrgico: Esquilado y rasurado, limpieza y desinfección de la zona, entre otros. Aplicación de germicidas. Útiles, materiales y productos empleados.
- Tipos de anestesia: Local, regional y general. Vías y métodos de administración. . Fases de la anestesia. Preanestesia. Hipnosis, sedación y tranquilización.
- Equipos de anestesia: Preparación y verificación. . Mantenimiento de primer nivel. Equipos de ventilación.
- Atención a las instrucciones del facultativo durante la preparación y el acto quirúrgico. Adecuación al tipo de intervención.
- Vigilancia del animal durante la intervención y la reanimación: Observación de constantes vitales. Procedimiento e instrumentos para su medición. Monitorización. Interpretación de signos de analgesia y pérdida de consciencia Asistencia en la reanimación y recuperación. Actuación ante emergencias
- Tipos de vendajes. Aplicación: vendaje de las distintas zonas corporales. Materiales empleados.
- Postoperatorio: Cuidados y seguimiento. Problemas más frecuentes en esta fase. Informe al veterinario.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.
- Interés por el bienestar animal.
- Valoración de la importancia del trabajo en equipo

4. Cumplimentación de documentos de procedimientos diagnósticos o terapéuticos:
- Receta veterinaria: Datos que debe contener. Sistemas de ordenación: fecha, numeración y otros. Recetas especiales. Psicotrópicos y otros.
- Documentación de tratamientos veterinarios. Normas de cumplimentación. Control. Datos que deben ser incluidos: fecha y naturaleza de los tratamientos prescritos o administrados, dosis y duración del tratamiento, identificación de los animales tratados y tiempo de espera. Libro de registro de tratamientos en la explotación ganadera.
- Resultados del laboratorio y de otras pruebas diagnósticas: Procesado y elaboración de informes. . Aplicaciones informáticas específicas
- Comunicación a los propietarios de animales: procedimiento y medios utilizados. Datos de interés para los propietarios del animal o los dueños de la explotación.

CVE-2015-7182

- Registro de las actuaciones realizadas por el veterinario. Contabilidad de las actuaciones realizadas. Aplicaciones informáticas para el registro y procesado de datos
- Normativa de sanidad animal y de prevención de riesgos laborales
- Rigor en la cumplimentación de la documentación asociada a la actividad veterinaria.

5. Supervisión de los equipos y materiales de los vehículos de trabajo de los servicios veterinarios:
- Equipos personales de trabajo: Calzado y vestimenta específica. Preparación. Limpieza y desinfección. Renovación: condiciones y periodicidad
- Vehículos de trabajo. Limpieza y desinfección. Mantenimiento. Adaptación de vehículos de serie a la atención veterinaria.
- Botiquín veterinario del vehículo de trabajo: Relación de medicamentos y otros productos. Composición. Clasificación, verificación y reposición. Adecuación a las tareas que se deben realizar y al ritmo de trabajo. Cumplimentación de la documentación de registro.
- Almacenamiento, transporte y conservación de los medicamentos, útiles y equipos veterinarios. Contenedores y otros medios. Precauciones especiales con los equipos para diagnóstico.
- Aparatos de conservación en frío adaptados para vehículos. Comprobación y regulación de los sistemas de control. Mantenimiento de primer nivel
- Documentación para el desarrollo de la actividad: certificados veterinarios, fichas y partes de trabajo, entre otros Revisión y reposición.
- Normativa ambiental, de sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.
- Valoración de la importancia del orden y la limpieza del vehículo de trabajo del veterinario
- Interés en el mantenimiento y conservación de los equipos y materiales de uso veterinario.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de asistencia a la atención veterinaria.

La función de asistencia a la atención veterinaria incluyen aspectos como:
- La preparación de la zona de trabajo, del instrumental, de los equipos y de otros medios.
- La realización de tareas auxiliares en pruebas diagnósticas y aplicación de tratamientos.
- La realización de tareas auxiliares en curas e intervenciones quirúrgicas.
- La cumplimentación de registros de procedimientos diagnósticos o terapéuticos:
- La supervisión de los equipos y materiales de los vehículos de trabajo de los servicios veterinarios.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Organismos o instituciones públicos o privados que realizan actividades de gestión y control sanitario de animales en: Centros y equipos veterinarios, explotaciones ganaderas y núcleos zoológicos, asociaciones de productores, agrupaciones de defensa sanitaria, empresas de servicio a la ganadería y en centros de investigación (facultades de veterinaria, hospitales veterinarios y centros de selección y testaje, entre otros).

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), d), e), g), h), i), m), ñ), o), q), v), w) y x) del ciclo formativo, y las competencias c), d), e), g), h), i), m), ñ), o), q), u) y v) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Acondicionamiento de la zona de trabajo.
- Organización, limpieza, desinfección y esterilización del instrumental, de los equipos y de los materiales clínico-quirúrgicos.
- Control de existencias de consumibles.
- Recogida y procesamiento de residuos.
- Aplicación de técnicas de sujeción e inmovilización no traumáticas de animales.

CVE-2015-7182

- Preparación del animal para pruebas diagnósticas, aplicación de tratamientos o intervenciones quirúrgicas.
- Preparación, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los equipos diagnósticos.
- Verificación de los equipos de anestesia.
- Preparación de la medicación para su administración.
- La atención a las necesidades e instrucciones del facultativo veterinario durante el acto quirúrgico.
- Vigilancia y cuidado del animal durante la intervención quirúrgica, la reanimación y el postoperatorio.
- Cumplimentación y registro de la documentación generada.
- Utilización de aplicaciones informáticas específicas.
- Supervisión de los equipos y materiales de los vehículos de trabajo de los servicios veterinarios.
- Aplicación de la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

CVE-2015-7182

1.8. Módulo Profesional: Bioseguridad
Equivalencia en créditos ECTS: 9
Código: 1281

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:
RA 1. Caracteriza y describe los principales problemas medioambientales del sector ganadero, exponiendo sus afecciones al agua, al aire y al suelo, proponiendo su minimización**.**

Criterios de evaluación:
a) Se ha expuesto el concepto de contaminación y salud pública.
b) Se han identificado los principales problemas medioambientales y los contaminantes más habituales.
c) Se han descrito las propiedades del agua y de sus principales contaminantes.
d) Se han expuesto los sistemas de tratamiento y depuración.
e) Se ha analizado la calidad del agua para uso ganadero.
f) Se han descrito las propiedades del aire y sus principales contaminantes.
g) Se han identificado las medidas de control y dispersión de la contaminación.
h) Se ha analizado la calidad del aire.
i) Se ha estimado la importancia de los residuos y expuesto los tratamientos más idóneos para reducir su impacto ambiental.
j) Se han identificado los parámetros que determinan la calidad del medio ambiente.
k) Se han registrado los datos medioambientales.
l) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

RA 2. Supervisa las medidas de bioseguridad en las explotaciones ganaderas, centros veterinarios y núcleos zoológicos, analizando los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:
a) Se han expuesto las condiciones idóneas para localizar una explotación ganadera, centro veterinario o núcleo zoológico
b) Se han caracterizado las medidas que evitan la transmisión de enfermedades.
c) Se ha interpretado un plano de instalaciones ganaderas.
d) Se han identificado los puntos críticos de entrada y diseminación de patógenos.
e) Se han comprobado las condiciones del perímetro de la instalación ganadera y su señalización.
f) Se han identificado los riesgos del tránsito de vehículos y personas en la explotación ganadera.
g) Se han supervisado los procedimientos de control de acceso a las instalaciones.
h) Se ha controlado la proximidad a otras instalaciones potencialmente contaminantes.
i) Se ha comprobado que las instalaciones ganaderas cumplen la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación. (IPCC).
j) Se han expuesto los requisitos necesarios para el cumplimiento de la Evaluación de Impacto Ambiental y la Autorización Ambiental Integrada
k) Se han registrado los datos.
l) Se ha supervisado el cumplimiento del protocolo de bioseguridad en centros veterinarios y núcleos zoológicos.
m) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad animal y la de prevención de riesgos laborales.

RA 3. Colabora en el desarrollo de programas de bioseguridad sobre los vectores biológicos, relacionando las técnicas de control y los protocolos con su aplicación.

Criterios de evaluación:
a) Se han comprobado los certificados sanitarios de los animales de repoblación o reposición.
b) Se han identificado las medidas para prevenir la entrada de vectores biológicos.
c) Se han caracterizado las medidas pasivas de control de animales ajenos a la explotación.

CVE-2015-7182

d) Se han aplicado los programas de control de roedores.
e) Se han controlado las medidas higiénicas que debe adoptar el personal, tanto de la explotación como foráneo.
f) Se han registrado los datos en el libro de visitas.
g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad animal y la de prevención de riesgos laborales.

RA 4. Colabora en el desarrollo de programas de bioseguridad sobre vectores inertes, identificando los métodos de control.

Criterios de evaluación:

a) Se han expuesto los principios de trazabilidad y los requisitos para su aplicación a los alimentos y los piensos.
b) Se ha caracterizado la documentación de piensos, forrajes y otros alimentos.
c) Se han descrito las técnicas de almacenaje y de manipulación y transporte de piensos, forrajes y otros alimentos, que impidan su contaminación.
d) Se ha comprobado la calidad bacteriológica del agua, explicándose la actuación del facultativo.
e) Se ha realizado y comprobado la limpieza y desinfección de los materiales y útiles de la explotación, de la clínica o del núcleo zoológico.
f) Se ha supervisado la recepción y el almacenaje de los materiales de la cama.
g) Se ha identificado la documentación de limpieza, desinfección y desinsectación de los vehículos y de los alojamientos de transporte de animales.
h) Se ha verificado la instalación para la limpieza y desinfección de los vehículos.
i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad animal y la de prevención de riesgos laborales.

RA 5. Supervisa la recogida, el tratamiento y la eliminación de estiércoles, purines y aguas residuales generados en la explotación, interpretando la normativa vigente y los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado las técnicas de recogida y de almacenamiento de estiércoles y purines.
b) Se ha verificado el estado y la ubicación de las instalaciones para la recogida y el almacenaje.
c) Se ha comprobado la recogida de estiércoles y purines.
d) Se han gestionado los sistemas de tratamiento y eliminación de purines.
e) Se han controlado los parámetros analíticos en el tratamiento de purines.
f) Se han registrado los datos.
g) Se han identificado las consecuencias ambientales del empleo de residuos ganaderos en la agricultura
h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad animal y la de prevención de riesgos laborales.

RA 6. Supervisa la eliminación de cadáveres y restos de animales, analizando la normativa vigente y los protocolos.

Criterios de evaluación:

a) Se han aplicado los procedimientos para la eliminación de cadáveres y restos de animales.
b) Se han descrito las condiciones de mantenimiento y ubicación de los contenedores para cadáveres y restos de animales.
c) Se ha comprobado la limpieza y desinfección del material y de los vehículos para la eliminación de cadáveres y restos de animales.
d) Se han identificado los riesgos asociados a la eliminación de cadáveres y restos de animales.
e) Se han expuesto las condiciones higiénico□sanitarias y ecológicas de los muladares

CVE-2015-7182

f) Se han registrado los datos sobre el almacenaje y la eliminación de cadáveres y restos de animales.
g) Se ha identificado la documentación exigida.
h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad animal y la de prevención de riesgos laborales.

RA 7. Supervisa la ejecución de programas de limpieza, desinfección y desinsectación efectuada por el ganadero y el personal de centros veterinarios y núcleos zoológicos, relacionando las características de la explotación con la eficacia de los mismos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha interpretado y aplicado el protocolo de actuación.
b) Se han determinado los puntos críticos.
c) Se han identificado las características de los productos.
d) Se han realizado demostraciones de aplicación y manejo de productos, equipos y sistemas.
e) Se ha comprobado el registro sobre el programa de limpieza, desinfección y desinsectación.
f) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción ganadera ecológica, la de sanidad animal y la de prevención de riesgos laborales.

Duración: 140 horas.

Contenidos:
1.- Principales problemas medioambientales del sector ganadero.
- Tecnología medioambiental aplicada al sector ganadero:
- Contaminación y salud pública. Principales problemas medioambientales.
- Principales tipos de contaminantes.
- El agua. Características. Contaminación del agua. Principales contaminantes.
- Tratamiento y depuración. Calidad del agua.
- El aire. Conceptos básicos. Contaminantes. Control y dispersión de la contaminación. Calidad del aire.
- Residuos. Conceptos básicos. Tratamientos.
- Parámetros que determinan la calidad del medio ambiente.
- Normativa medioambiental y de preservación de los riesgos laborales en el sector ganadero.

2.- Medidas de bioseguridad:
- Concepto. Diseminación de patógenos. Tipos y características. Programas de bioseguridad.
- Medidas preventivas. Localización idónea de las explotaciones ganaderas, centros veterinarios y núcleos zoológicos
- Interpretación de planos de instalaciones ganaderas Uso de materiales específicos. Simbología
- Bioseguridad. Análisis de peligros y puntos de control críticos. Diseminación de patógenos.
- Perímetro de la instalación ganadera. Zona de seguridad. Condiciones. Señalización Tipos de señales. Protección y aislamiento del entorno. Vallados. Zona de seguridad. Condiciones. Finalidad.
- Riesgos derivados del tránsito de vehículos y personas. Acceso a las instalaciones. Ubicación. Medidas de control
- Instalaciones potencialmente contaminantes. Ley de prevención y control integrado de la contaminación.
- Reglamentación para las instalaciones ganaderas. Evaluación de Impacto Ambiental. Autorización Ambiental Integrada
- Acceso a las instalaciones. Ubicación. Evaluación de las condiciones de acceso a las instalaciones y adopción de medidas de control. Descarga en muelles; descarga de pienso

CVE-2015-7182

- Instalaciones potencialmente contaminantes. Tipos. Riesgos derivados de la proximidad. Distancias mínimas. Normativas
- Documentación y registro de datos. Uso de las TIC
- Normativa de protección ambiental, de sanidad animal y de prevención de riesgos laborales. Protocolos de bioseguridad en centros veterinarios y núcleos zoológicos.

3.- Desarrollo de programas de bioseguridad sobre vectores biológicos:

- Repoblación y reposición de animales. Documentación sanitaria. Comprobación de los certificados sanitarios de los animales Documentación sanitaria. Riesgos sanitarios. Movimiento pecuario, normativa, controles sanitarios: toma de muestras, pruebas específicas.
- Vectores biológicos. Medidas preventivas. Identificación
- Riesgos derivados de la entrada de animales. Identificación de medidas activas y pasivas de control de animales ajenos a la explotación.
- Control de roedores. Técnicas. Aplicación de programas de control de roedores, aves e insectos. Técnicas. Productos
- Visitantes de alto riesgo: Clasificación. Medidas preventivas aplicables a las visitas: calzas, ropa desechable, gorros, máscaras. Personal de la explotación: Medidas preventivas. Formación e información. Normas higiénicas. Uso de EPI.
- Libro de visitas. Procedimientos de control de visitas. Anotaciones. Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Normativa ambiental, de sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.

4.- Desarrollo de programas de bioseguridad sobre vectores inertes:

- Principios de trazabilidad. Requisitos en materia de higiene de los alimentos y piensos
- Análisis de la documentación de piensos, forrajes y otros alimentos. Control de proveedores.
- Técnicas de almacenaje y vías de contaminación de piensos, forrajes y otros alimentos. Manipulación y transporte. Evaluación y protocolo de control de las actividades de manipulación y transporte de piensos, forrajes y otros alimentos para evitar la contaminación
- Calidad del agua. Control microbiológico. Registros
- Limpieza y desinfección en una explotación, centro veterinario o núcleo zoológico. Equipos y materiales: componentes, regulación y mantenimiento
- Comprobación de procedimientos de recepción y almacenaje de los materiales de la cama.
- Verificación de la limpieza y desinfección de los vehículos y alojamientos de transporte. Documentación. Jaulas, cajas, contenedores y otros. Vados de desinfección.
- Instalación para la limpieza y desinfección de vehículos. Comprobación de su estado y ubicación
- Normativa ambiental, de sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.
- Análisis de los procesos de limpieza y desinfección en una explotación, centro veterinario o núcleo zoológico.
- Verificación de la limpieza y desinfección de equipos y materiales de la explotación. Comederos, bebederos lazos, jeringas, ropas, otros.
- Interés por el estado sanitario de las explotaciones ganaderas centros veterinarios y núcleos zoológicos.
- Responsabilidad en el desarrollo del trabajo.
- Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y las normas ambientales.
- Interés por la colaboración y el trabajo en equipo.
- Rigor en la limpieza y desinfección de instalaciones, equipos y materiales.

5.-Supervisión de la recogida, del tratamiento y de la eliminación de estiércoles, purines y aguas residuales:

- Técnicas de recogida y almacenamiento. Cálculo de volúmenes según explotación. Riesgos de contaminación. Tipos según el manejo. Riesgos de contaminación
- Verificación del estado de las instalaciones.
- Control de la recogida de estiércoles y purines. Procedimientos, medios y métodos

CVE-2015-7182

- Sistemas de tratamiento y eliminación de purines. Técnicas y eficacia de los tratamientos. Control del uso de estiércoles y purines: abonado.
- Parámetros analíticos en el tratamiento de purines. Control.
- Registros de datos.
- Normativa ambiental, de sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.
- Análisis del posible impacto ambiental de los estiércoles, purines y aguas residuales.
- Definición y catalogación de los residuos ganaderos. Contaminación e impacto en el medio. Contaminantes emitidos. El suelo, elemento depurador. Acuíferos. Eutrofización.

6.- Supervisión de la eliminación de cadáveres y restos de animales:
- Procedimiento de eliminación de cadáveres y restos de animales. Técnicas de eliminación: Tipos de residuos y características. Incineración, enterrado, eliminación con ácidos y jabones, muladares, otros. Procedimientos administrativos. Plazos. Prácticas prohibidas y restringidas.
- Contenedores para cadáveres y restos de animales. Ubicación. Mantenimiento. Tipos. Características y materiales de construcción.
- Limpieza y desinfección de materiales y vehículos para cadáveres y restos de animales.
- Riesgos derivados de la eliminación de cadáveres y restos de animales. Muladares Tipos de riesgos: para el ganado, personas y medio ambiente.
- Registro de datos. Uso de las TIC.
- Documentación asociada. Control.
- Normativa ambiental, de sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.
- Aplicación de la normativa local para la eliminación de cadáveres.

7.- Supervisión de la ejecución de programas de limpieza, desinfección y desinsectación:
- Conceptos de limpieza, desinfección y desinsectación. Protocolos de actuación. Eliminación de materia orgánica.
- Puntos críticos. Toma de muestras. Niveles admisibles de microorganismos.
- Productos. Clasificación. Modo de empleo. Eficacia. Productos permitidos en ganadería ecológica. Mecanismo de acción, usos, precauciones. Características de los productos. Métodos de desinfección y desinfestación: agentes químicos (ácidos, alcoholes, fenoles, hipoclorito, otros) y físicos (calor, radiaciones).
- Aplicación de productos de limpieza, desinfección y desinsectación. Dosificación. Equipos. Sistemas. Gestión de los envases. Elección del método de desinfección y desinfestación
- Registros. Toma de datos y registros del programa de limpieza, desinfección y desinsectación.
- Normativa ambiental, de producción ganadera ecológica, de sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.
- Rigor en el seguimiento de protocolos.
- Responsabilidad en el desarrollo del trabajo.
- Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y las normas ambientales.
- Interés por la colaboración y el trabajo en equipo.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de control ambiental y de cuidados auxiliares veterinarios.

Las funciones de control ambiental y de cuidados auxiliares veterinarios incluyen aspectos como:
- La supervisión de las medidas de seguridad en las explotaciones ganaderas.
- Colaboración en el desarrollo de programas de bioseguridad sobre vectores biológicos.
- Colaboración en el desarrollo de programas de bioseguridad sobre vectores inertes.
- La supervisión de la recogida de estiércoles, purines y aguas residuales.
- La supervisión del tratamiento y de la eliminación de estiércoles, purines y aguas residuales.
- La supervisión de la eliminación de residuos, cadáveres y subproductos.
- La supervisión de la ejecución de programas de limpieza, desinfección y desinsectación efectuados por el ganadero y por el personal de centros veterinarios y núcleos zoológicos.

CVE-2015-7182

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Explotaciones ganaderas convencionales y ecológicas.
- Centros veterinarios.
- Centros de investigación y experimentación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales h), m), q), t), u), v), w) y x) del ciclo formativo, y las competencias h), m), q), t), u) y v) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Establecimiento de medidas de seguridad en las explotaciones ganaderas.
- Desarrollo de programas de bioseguridad sobre vectores biológicos.
- Desarrollo de programas de bioseguridad sobre vectores inertes.
- Supervisión de la recogida de estiércoles, purines y aguas residuales.
- Supervisión del tratamiento y de la eliminación de estiércoles, purines y aguas residuales.
- Supervisión de la eliminación de residuos, cadáveres y subproductos.
- Supervisión sobre programas de limpieza, desinfección y desinsectación.
- Cumplimiento de las normas de protección ambiental, de prevención de riesgos laborales y de sanidad animal.

CVE-2015-7182

1.9. Módulo Profesional: Gestión de centros veterinarios
Equivalencia en créditos ECTS: 4
Código: 1282

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:
RA 1. Distribuye las dependencias e instalaciones de un centro veterinario, analizando criterios técnicos y funcionales.

Criterios de evaluación:
a) Se han caracterizado los centros veterinarios.
b) Se han reconocido las diferencias entre consultorios, clínicas y hospitales veterinarios.
c) Se han identificado las dependencias del centro veterinario.
d) Se han descrito las instalaciones y el mobiliario de cada dependencia.
e) Se ha realizado un croquis de la distribución de las dependencias.
f) Se han optimizado los espacios para favorecer la circulación de trabajadores y clientes.
g) Se han señalizado las zonas.
h) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales.

RA 2. Controla y organiza el almacenaje y la conservación de existencias en un centro veterinario, analizando los sistemas y técnicas asociadas.

Criterios de evaluación:
a) Se han caracterizado y clasificado las existencias en un centro veterinario.
b) Se han caracterizado los sistemas y equipos de almacenaje y conservación.
c) Se han detallado las medidas y los medios de conservación especiales de aquellos productos que los requieren.
d) Se han distribuido las existencias en el almacén.
e) Se han controlado los parámetros de los equipos frigoríficos.
f) Se ha realizado el inventario de las existencias.
g) Se han identificado los protocolos establecidos para tramitar un pedido.
h) Se han comprobado los pedidos y la documentación asociada a su recepción.
i) Se han utilizado herramientas informáticas para la gestión del almacén en el centro veterinario.
j) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.
k) Se ha reconocido la importancia de la organización y control de existencias en el funcionamiento de un centro veterinario

RA 3. Organiza las actividades de limpieza y el mantenimiento de las instalaciones y los equipos del centro veterinario, analizando los protocolos y métodos de organización.

Criterios de evaluación:
a) Se han caracterizado las actividades de limpieza, desinfección, esterilización y mantenimiento de las instalaciones y equipos.
b) Se ha establecido el plan de limpieza.
c) Se han seleccionado los protocolos sobre las técnicas, los utensilios y los productos para la limpieza, desinfección y esterilización.
d) Se han organizado los equipos y materiales de limpieza, desinfección y esterilización propios del centro veterinario.
e) Se han comprobado la limpieza y la esterilización de los materiales y útiles.
f) Se ha establecido el plan de mantenimiento de las instalaciones y los equipos.
g) Se han organizado los equipos y materiales en las operaciones de mantenimiento de las instalaciones y los equipos.
h) Se han controlado la recogida y retirada de los residuos.
i) Se ha valorado la importancia de la limpieza, desinfección y esterilización en la prevención de enfermedades.

CVE-2015-7182

j) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de prevención de riesgos laborales y la de sanidad animal.

RA 4. Realiza el servicio de atención al cliente, caracterizando y aplicando los procedimientos asociados.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado los productos o servicios ofrecidos por el centro veterinario.
b) Se han analizado los catálogos y manuales de venta.
c) Se han aplicado técnicas de comunicación y asesoramiento al cliente en centros veterinarios.
d) Se ha seguido el protocolo establecido para la cumplimentación y el archivo de la documentación.
e) Se han atendido reclamaciones, quejas o sugerencias relativas al servicio prestado.
f) Se han identificado las situaciones especiales de atención al cliente en centros veterinarios
g) Se ha realizado el seguimiento del servicio prestado.
h) Se han identificado los parámetros de calidad del servicio de atención al cliente en los centros veterinarios.
i) Se ha valorado la repercusión de una correcta atención al cliente en la sensación de satisfacción con respecto al servicio recibido.

RA 5. Realiza presupuestos, registra, factura y cobra los servicios prestados, analizando los costes de los productos y servicios, así como los medios para su elaboración.

Criterios de evaluación:

a) Se han utilizado programas específicos de elaboración de presupuestos.
b) Se han caracterizado los procesos de facturación y cobro.
c) Se ha aplicado la tarifa correspondiente al servicio prestado.
d) Se ha cumplimentado la factura, indicando los datos más relevantes.
e) Se ha realizado el cobro de la factura, identificando las distintas fórmulas o formas de pago.
f) Se ha relacionado la facturación con los sistemas de gestión integrada.
g) Se ha realizado el proceso de arqueo y cierre de caja.
h) Se ha cumplimentado el parte de caja correspondiente.
i) Se ha mostrado rigor y exactitud en la confección y registro de los documentos de cobro

Duración: 110 horas.

Contenidos:

1.- Distribución de dependencias e instalaciones de un centro veterinario:

- Tipos de centros veterinarios. Consultorios veterinarios, clínicas veterinarias y hospitales veterinarios. Reglamento para el ejercicio profesional en clínica de pequeños animales.
- Tipos de dependencias según el centro veterinario. Consultorios veterinarios: sala de recepción, sala para consulta y pequeñas intervenciones medicoquirúrgicas, entre otras. Clínicas veterinarias: sala de quirófano, sala de instalación radiológica y sala de laboratorio, entre otras. Hospitales veterinarios: sala con equipo de esterilización, sala de aislamiento, sala de personal, sala de prequirófano y sala de hospitalización, entre otras.
- Dependencias adicionales: almacén, peluquería y otros.
- Instalaciones y mobiliario. Tipos, formas, estructura, funcionalidad y utilidades Ubicación.
- Distribución de dependencias. Criterios técnicos, prácticos y de confortabilidad. Esquemas sobre el plano. Optimización de espacios. Aplicaciones informáticas de diseño y distribución de espacios
- Señalización de las zonas. Finalidad. Medios y métodos.
- Normativa de prevención de riesgos laborales.

CVE-2015-7182

2.- Control y organización del almacenaje y de la conservación de existencias:

- Existencias en un centro veterinario. Tipos y características. Clasificación. Medicamentos, materiales médico-quirúrgicos, material de radiología, gases medicinales, materiales para esterilización y materiales para análisis bioquímicos y hematológicos entre otros.
- Sistemas y equipos de almacenaje y conservación. Características.
- Medidas y medios de conservación especiales según productos. Parámetros que se deben controlar.
- Criterios de ubicación y clasificación de existencias. Señalización e identificación.
- Control de existencias. Periodicidad. Inventarios. Fichas de almacén.
- Protocolos para realizar pedidos. Procedimientos para la realización de pedidos de medicamentos veterinarios.
- Documentación asociada a los pedidos. Notas de entrega, albaranes y facturas. Sistemas de comprobación y clasificación.
- Aplicaciones informáticas de gestión de almacén en centros veterinarios.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- Valoración de la importancia de la organización y control de existencias en el funcionamiento de un centro veterinario.

3.- Organización de las actividades de limpieza y mantenimiento de las instalaciones y los equipos del centro veterinario:

- Tipos de actividades de limpieza, desinfección y esterilización.
- Plan de limpieza. Desarrollo y elaboración. Operaciones que se van a realizar, frecuencia y responsable de su realización. Registro de las operaciones.
- Técnicas, utensilios y productos de limpieza, desinfección y esterilización. Selección. Organización de equipos y materiales. Supervisión del servicio final. Elaboración de informes.
- Plan de mantenimiento de instalaciones y equipos. Fichas de registro de mantenimiento. Registro de la reparaciones o sustituciones. Plan de calibración/verificación de los equipos. Operaciones que se van a realizar, frecuencia y responsable de su realización. Registro de las operaciones o de los albaranes de realización, según proceda.
- Equipos y materiales para las operaciones de mantenimiento. Características.
- Uso y criterios de selección. Organización.
- Recogida y retirada de los residuos generados. Adecuación al tipo de residuo. Procedimientos y medios de recogida.
- Normativa ambiental, de prevención de riesgos laborales y de sanidad animal.
- Concienciación sobre la importancia de la limpieza, desinfección y esterilización en la prevención de enfermedades.

4.- Realización del servicio de atención al cliente:

- Características de los productos y servicios ofertados por la empresa. Medicamentos veterinarios, alimentos y otros. Servicios de consulta, cirugía, hospitalización, urgencias y otros. Exposición y muestra de cualidades al cliente.
- Catálogos y manuales de venta. Uso e interpretación. Otras fuentes de información.
- Técnicas de comunicación y asesoramiento al cliente. Tipología del cliente. Conductas específicas de la clientela de centros veterinarios. Situaciones especiales de atención al cliente como horarios nocturnos, clientela tardía, situaciones de ansiedad o nerviosismo y otras Elementos de la comunicación. Habilidades personales y sociales que mejoran la comunicación interpersonal. Comunicación verbal y no verbal. Imagen personal. Instrumentos de comunicación con el cliente. Telefonía, correo postal, mailing y otros. Uso y aplicaciones.
- Documentación en los centros veterinarios. Cumplimentación y archivo de la documentación. Registro de citaciones. Registro de datos de clientes y pacientes. Informes e historias clínicas. Soportes documentales. Procedimientos de uso. Otro tipo de documentos: formularios, pasaporte europeo y cartilla sanitaria. Identificación animal y bases de datos relacionadas.Sistemas informáticos de gestión de centros veterinarios.

CVE-2015-7182

- Reclamaciones, quejas o sugerencias del servicio prestado. Legislación de aplicación. Legislación de consumo y de protección de datos. Técnicas para afrontar conflictos y reclamaciones. Procedimiento de reclamaciones. Hojas de reclamaciones. Información que se debe registrar en el centro veterinario.
- Seguimiento de los servicios prestados. Pautas de actuación. Fidelización de clientes. Medios e instrumentos. Mejora del servicio prestado.
- Indicadores para el control de calidad del establecimiento. Estándares de servicio. Valoración de la calidad del servicio prestado
- Reconocimiento de la repercusión de una correcta atención al cliente en la sensación de satisfacción con respecto al servicio recibido.

5.- Realización de presupuestos, registro, facturación y cobro de los servicios prestados:
- Presupuestos. Interpretación de la documentación. Programas informáticos y otros medios.
- Facturación y cobro. La factura. Cumplimentación. Datos necesarios. Medios de cobro usuales.
- Tarifas de precios de productos y servicios.
- Formas de pago. Entradas y salidas. Ingresos y gastos
- Facturación y sistemas de gestión integrada.
- Etapas del proceso de arqueo y cierre de caja. . Arqueo parcial y total. Libros de caja.
- Parte de caja. Cumplimentación. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Rigor en la confección y registro de los documentos de cobro.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de atención al cliente y de organización y planificación de actividades de administración de centros veterinarios.

Las funciones de atención al cliente y de organización y planificación de actividades de administración de centros veterinarios incluye aspectos como:

- La distribución de las dependencias e instalaciones de un centro veterinario.
- El control y la organización del almacenaje y de la conservación de las existencias de un centro veterinario.
- La organización de la limpieza y del mantenimiento de las instalaciones y de los equipos del centro veterinario.
- La información, el asesoramiento y la venta de productos y servicios de centros veterinarios.
- La atención a las reclamaciones de clientes.
- La realización de presupuestos y de registros y la facturación y el cobro de los servicios propios de un centro veterinario.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Centros veterinarios.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), c), d), e), g), n), q), r), s), t), u), v), w), x) y z) del ciclo formativo, y las competencias b), c), d), e), g), n), q), r), s), t), u), v) y x) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Análisis y caracterización de los espacios y las dependencias de centros veterinarios y señalización de los mismos.
- Distribución de las existencias de centros veterinarios en el almacén.
- Programación y control de los equipos de conservación.
- Elaboración de fichas para pedidos y aplicación de los protocolos establecidos para realizar encargos y pedidos.

CVE-2015-7182

- Planificación y supervisión de la limpieza, recogida y retirada de los residuos generados.
- Planificación y supervisión del mantenimiento de las instalaciones y los equipos.
- Descripción, análisis y aplicación de los procesos de comunicación.
- Aplicación de las técnicas de venta de productos y servicios de centros veterinarios.
- Realización de presupuestos de productos y servicios de centros veterinarios.
- Identificación, análisis y procedimientos de actuación ante quejas y reclamaciones de los clientes.
- Utilización de aplicaciones informáticas de información y de gestión específica de centros veterinarios.
- Aplicación de las normas de seguridad e higiene, de sanidad animal y de las establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales.

CVE-2015-7182

1.10. Módulo Profesional: Proyecto de ganadería y asistencia en sanidad animal.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 1283

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:
a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
f) Se han determinado las características específicas requeridas en el proyecto.
g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.
h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

RA 2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:
a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance.
e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

RA 3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:
a) Se han secuenciado las actividades, ordenándolas en función de las necesidades de su desarrollo.
b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de su puesta en práctica.
h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

CVE-2015-7182

RA 4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
f) Se ha establecido el procedimiento para la participación de los usuarios o clientes en la evaluación y se han elaborado los documentos específicos.
g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto, cuando este existe.

RA 5. Presenta y defiende el proyecto, utilizando eficazmente las competencias técnicas y personales adquiridas durante la elaboración del proyecto y durante el proceso de aprendizaje en el ciclo formativo

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado un documento-memoria del proyecto.
b) Se ha preparado una presentación del mismo utilizando las TIC
c) Se ha realizado una exposición del proyecto, describiendo sus objetivos, principales contenidos y justificando la elección de las diferentes propuestas de acción contenidas en el mismo.
d) Se ha utilizado un estilo de comunicación adecuado en la exposición, haciendo que esta sea organizada, clara, amena y eficaz.
e) Se ha realizado una defensa adecuada del proyecto, respondiendo razonadamente a preguntas relativas al mismo planteadas por el equipo evaluador

Duración: 30 horas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas, concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de definición del proyecto, planificación de la intervención y elaboración de la documentación.

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación de actividades, gestión de recursos y supervisión de la intervención.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en el sector ganadero y también en el ámbito de clínicas veterinarias, como asistentes bajo la supervisión de un facultativo.

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y de las competencias profesionales, personales y sociales del título.

CVE-2015-7182

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.

1.11. Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 1284

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
b) Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del técnico superior en ganadería y asistencia en sanidad animal.
c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el técnico superior en ganadería y asistencia en sanidad animal.
e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
g) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

RA 2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del técnico superior en ganadería y asistencia en sanidad animal.
b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

RA 3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.
c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
g) Se ha analizado el recibo de salarios identificando los principales elementos que lo integran.

CVE-2015-7182

h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable al sector relacionado con el título de técnico superior en ganadería y asistencia en sanidad animal.
j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

RA 4. Determina la acción protectora del sistema de la seguridad social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado el papel de la seguridad social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social.
d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de seguridad social.
e) Se han identificado, en un supuesto sencillo, las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.
h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

RA 5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.
c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del técnico superior en ganadería y asistencia en sanidad animal.
e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del técnico en superior en ganadería y asistencia en sanidad animal.
g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico superior en ganadería y asistencia en sanidad animal.

RA 6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:
a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.

CVE-2015-7182

d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.
f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del técnico superior en ganadería y asistencia en sanidad animal.
g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una empresa del sector.

RA 7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico superior en ganadería y asistencia en sanidad animal.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.
d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.
f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Duración: 99 horas.

Contenidos:
1.- Búsqueda activa de empleo:
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico superior en ganadería y asistencia en sanidad animal.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- Identificación de los itinerarios formativos relacionados con el técnico superior en ganadería y asistencia en sanidad animal.
- Definición y análisis del sector profesional del técnico superior en ganadería y asistencia en sanidad animal.
- Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- El proceso de toma de decisiones.

2.- Gestión del conflicto y equipos de trabajo:
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos en el sector agrícola y de ganadería según las funciones que desempeñan.
- La participación en el equipo de trabajo.
- Conflicto: características, fuentes y etapas.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto.

3.- Contrato de trabajo:
- El derecho del trabajo.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores.

CVE-2015-7182

- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico superior en ganadería y asistencia en sanidad animal.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales, entre otros.

4.- Seguridad Social, empleo y desempleo:
- Estructura del sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social, afiliación, altas, bajas y cotización.
- Situaciones protegibles en la protección por desempleo.

5.- Evaluación de riesgos profesionales:
- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- Análisis de factores de riesgo.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales.
- Riesgos específicos en el sector agrícola y de la ganadería.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

6.- Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:
- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Planificación de la prevención en la empresa.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector.

7.- Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:
- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Primeros auxilios.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumno pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales q), r), s), t), u), v), w), x), y) y z) del ciclo formativo y las competencias q), r), s), t), u), v), w) y x) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El manejo de las fuentes de información sobre el sistema educativo y laboral, en especial en lo referente a las explotaciones agrícolas y empresas de ganadería.
- La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.
- La preparación y realización de currículos (CV), y entrevistas de trabajo.
- Identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados y lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.
- La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.

CVE-2015-7182

- El análisis de la ley de Prevención de Riesgos Laborales, que le permita la evaluación de los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en su sector productivo, y la colaboración en la definición de un plan de prevención para una pequeña empresa, así como en las medidas necesarias para su implementación.

1.12. Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora
Equivalencia en créditos ECTS: 4
Código: 1285

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación
RA 1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pequeña y mediana empresa relacionada con la agricultura y la ganadería.
e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de la agricultura y la ganadería.
f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
h) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa.
i) Se ha definido una determinada idea de negocio del ámbito de la agricultura y la ganadería que servirá de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

RA 2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa, en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.
c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia, como principales integrantes del entorno específico.
d) Se han identificado los elementos del entorno de una PYME de agricultura y ganadería.
e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.
f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con la agricultura y la ganadería, y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
h) Se han identificado, en empresas relacionadas con la agricultura y la ganadería, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una PYME relacionada con la agricultura y la ganadería.

RA 3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

CVE-2015-7182

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa, en función de la forma jurídica elegida.
c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa.
e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas relacionadas con la agricultura y la ganadería en la localidad de referencia.
f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una PYME.

RA 4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una PYME, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con el sector ganadero.
d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques, etc.) para una PYME ganadera, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
f) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria.
g) Se ha incluido toda la documentación antes citada en el plan de empresa.

Duración: 60 horas

Contenidos:

1.- Iniciativa emprendedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en agricultura y ganadería (materiales, tecnología, organización de la producción, entre otros).
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
- La actuación de los emprendedores como empleados de una PYME relacionada con el sector de ganadero.
- La actuación de los emprendedores como empresarios en el sector de ganadero.
- El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito ganadero.

2.- La empresa y su entorno:

- Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema.
- Análisis del entorno general de una PYME relacionada con el ámbito ganadero.
- Análisis del entorno específico de una PYME relacionada con el ámbito ganadero.
- Relaciones de una PYME ganadera con su entorno.
- Relaciones de una PYME ganadera con el conjunto de la sociedad.

3.- Creación y puesta en marcha de una empresa:

- Tipos de empresa.
- La fiscalidad en las empresas.

CVE-2015-7182

- Elección de la forma jurídica.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una PYME relacionada con el sector ganadero.
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de la viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

4.- Función administrativa:
- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Gestión administrativa de una explotación agrícola y de una empresa de ganadería.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales q), r), s), t), u), v), w), x), y) y z) del ciclo formativo y las competencias, q), r), s), t), u), v), w) y x) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de las fuentes de información sobre el sector de la agricultura y la ganadería, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.
- La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector relacionado con la ganadería o con a la asistencia a la atención en sanidad animal.
- La utilización de programas de gestión administrativa para PYMES del sector.
- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con la agricultura y la ganadería y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio, así como la justificación de su responsabilidad social.

CVE-2015-7182

1.13. Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo
Equivalencia en créditos ECTS: 22
Código: 1286

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con la producción y comercialización de los productos que obtiene.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: Proveedores, clientes, sistemas de producción y almacenaje, entre otros.
d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

RA 2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:
a) Se han reconocido y justificado:
   - La disponibilidad personal y temporal necesaria en el puesto de trabajo.
   - Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
   - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
   - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
   - Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
   - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
   - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.
b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
c) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado, interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
h) Se ha coordinado con el resto del equipo, comunicando las incidencias relevantes que se presenten.
i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.

CVE-2015-7182

j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

RA 3. Realiza tareas de gestión de centros veterinarios y asistencia a la atención veterinaria, según las características del centro y siguiendo las instrucciones del facultativo veterinario.

Criterios de evaluación:

a) Se han distribuido las dependencias e instalaciones del centro veterinario.
b) Se han organizado y controlado las actividades de un centro veterinario.
c) Se ha preparado la zona, el instrumental y los equipos de trabajo.
d) Se han realizado las tareas auxiliares en pruebas diagnósticas, tratamientos, curas e intervenciones quirúrgicas.
e) Se ha cumplimentado la documentación y los registros sanitarios de un centro veterinario.
f) Se ha supervisado la documentación y los equipos de los vehículos de trabajo de los centros veterinarios.
g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

RA 4. Gestiona la bioseguridad y el saneamiento ganadero de las explotaciones, analizando la normativa vigente y los protocolos.

Criterios de evaluación:

a) Se han supervisado las medidas de bioseguridad en las explotaciones.
b) Se han aplicado los programas de bioseguridad sobre vectores biológicos e inertes.
c) Se ha supervisado la recogida, el tratamiento y la eliminación de residuos, cadáveres y restos de animales procedentes de la explotación.
d) Se ha asesorado a los ganaderos en materia de aplicación de programas de bioseguridad y saneamiento ganadero.
e) Se ha gestionado la agenda de trabajo para el desarrollo de programas sanitarios preventivos en las explotaciones.
f) Se han recogido muestras biológicas, ambientales y de piensos.
g) Se han realizado análisis rápidos.
h) Se han recogido, procesado y analizado estadísticamente datos sanitarios para la elaboración de informes.
i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción ganadera ecológica, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

RA 5. Controla y organiza la reproducción y la cría en las explotaciones ganaderas, elaborando un plan de producción según la especie.

Criterios de evaluación:

a) Se ha supervisado el manejo de reproductores y su adaptación a la explotación.
b) Se han organizado y controlado las operaciones de recela y de detección de celo.
c) Se ha elaborado y aplicado un plan de cubriciones.
d) Se han organizado y controlado el manejo de la gestación y del parto.
e) Se ha supervisado el periodo de lactación y la producción láctea.
f) Se ha gestionado el programa alimenticio.
g) Se ha supervisado el proceso integral de cría en ganadería ecológica.
h) Se han aplicado la normativa ambiental, la de producción ganadera ecológica, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

RA 6. Gestiona la producción de carne y otros productos ganaderos, aplicando el plan de producción establecido por la empresa.

CVE-2015-7182

Criterios de evaluación:

a) Se han organizado y supervisado las operaciones de manejo durante la recría y el cebo de los animales.
b) Se ha supervisado el estado sanitario de los animales bajo la supervisión de un facultativo veterinario.
c) Se ha controlado el programa de alimentación durante la recría y el cebo.
d) Se ha organizado el manejo de la producción avícola.
e) Se han supervisado las operaciones de recogida y manejo de pollitos y huevos.
f) Se ha organizado y supervisado la producción ecológica de carne y otros productos ganaderos.
g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción ganadera ecológica, la de sanidad y bienestar animal, y la de prevención de riesgos laborales.

RA 7. Gestiona la recría, el manejo y la doma de équidos, relacionando las técnicas y los materiales con cada una de las fases de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se ha planificado y supervisado la fase de destete de los potros.
b) Se ha controlado el manejo y el estado de las yeguas durante el destete y los días posteriores.
c) Se han supervisado los medios técnicos y la adaptación de los potros durante la fase de recría.
d) Se han planificado y supervisado las fases de amansamiento y desbrave de los potros.
e) Se han programado y supervisado los trabajos de doma a la cuerda y monta inicial de los potros.
f) Se ha organizado y supervisado la presentación del ganado equino en exhibiciones y concursos.
g) Se ha controlado el manejo de los équidos destinados a fines recreativos, de trabajo y deportivos.
h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción ganadera ecológica, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

Duración: 410 horas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias de este título y los objetivos generales del ciclo, tanto aquellos que se han alcanzado en el centro educativo, como los que son difíciles de conseguir en el mismo.

CVE-2015-7182

ANEXO II

ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA.

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1274.	Organización y control de la reproducción y cría.	264	8
1275.	Gestión de la producción animal.	198	6
1276.	Gestión de la recría de caballos.	132	4
1278.	Maquinaria e instalaciones ganaderas.	132	4
1280.	Asistencia a la atención veterinaria.	165	5
1284.	Formación y Orientación Laboral.	99	3
	TOTAL	**990**	**30**
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1277.	Organización y supervisión de la doma y manejo de équidos.	150	8
1279.	Saneamiento ganadero.	110	6
1281.	Bioseguridad.	140	7
1282.	Gestión de centros veterinarios.	110	6
1285.	Empresa e Iniciativa emprendedora.	60	3
1283.	Proyecto de ganadería y asistencia en sanidad animal.	30	
1286.	Formación en Centros de Trabajo.	410	
	TOTAL	**1010**	**30**

TOTAL 2000 HORAS

CVE-2015-7182

ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA PARA CICLO BILINGÜE.

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1274	Organización y control de la reproducción y cría.	202	6
1275	Gestión de la producción animal.	170	5
1276	Gestión de la recría de caballos.	132	4
1278	Maquinaria e instalaciones ganaderas.	132	4
1280	Asistencia a la atención veterinaria.	165	5
1284	Formación y Orientación Laboral.	99	3
	Horas reservadas para el módulo impartido en lengua inglesa.	90	3
	TOTAL	**990**	**30**
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1277.	Organización y supervisión de la doma y manejo de équidos.	150	8
1279.	Saneamiento ganadero.	95	5
1281.	Bioseguridad.	115	6
1282.	Gestión de centros veterinarios.	110	6
1285.	Empresa e Iniciativa emprendedora.	60	3
	Horas reservadas para el módulo impartido en lengua inglesa.	40	2
1283.	Proyecto de ganadería y asistencia en sanidad animal.	30	
1286.	Formación en Centros de Trabajo	410	
	TOTAL	**1010**	**30**

TOTAL 2000 HORAS

ANEXO III

MÓDULOS SUSCEPTIBLES DE SER IMPARTIDOS EN INGLÉS.

CÓDIGO	MÓDULO PROFESIONAL
1280.	Asistencia a la atención veterinaria.
1282.	Gestión en centros veterinarios.

CVE-2015-7182

2015/7182

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

CVE-2015-7186 *Orden ECD/75/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitarias en la Comunidad Autónoma de Cantabria.*

El artículo 28.1 de la Ley Orgánica 8/1981, de 30 de diciembre, por la que se aprueba el Estatuto de Autonomía para Cantabria, atribuye a la Comunidad de Cantabria la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y Leyes Orgánicas que lo desarrollen.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en su artículo 10.2 que las Administraciones educativas, en el ámbito de sus competencias, podrán ampliar los contenidos de los correspondientes títulos de formación profesional.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en su artículo 6.bis 4 que "En relación con la Formación Profesional, el Gobierno fijará los objetivos, competencias, contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del currículo básico. Los contenidos del currículo básico requerirán el 55% de los horarios escolares para las Comunidades Autónomas que tengan lengua cooficial y el 65% para aquellas que no la tengan". Asimismo, en su artículo 39.4 prevé que "el currículo de estas enseñanzas se ajustará a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y a lo establecido en el apartado 4 del artículo 6.bis de la presente Ley Orgánica".

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, dispone en su artículo 8.3 que las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al establecer el currículo de cada ciclo formativo, la realidad socioeconómica del territorio de su competencia, así como las perspectivas de desarrollo económico y social, con la finalidad de que las enseñanzas respondan en todo momento a las necesidades de cualificación de los sectores socio-productivos de su entorno, sin perjuicio alguno a la movilidad de los alumnos. Asimismo, dicho artículo establece que los centros de formación profesional desarrollarán los currículos establecidos por la Administración educativa correspondiente de acuerdo con las características y expectativas de los alumnos.

El artículo 10.2 del Real Decreto 768/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitarias y se fijan sus enseñanzas mínimas, atribuye a la Comunidad Autónoma de Cantabria la competencia para establecer el currículo respetando lo establecido en el citado Real Decreto.

Para favorecer al máximo la inserción laboral de los alumnos y su incorporación a un mercado de trabajo integrado en la Unión Europea, las enseñanzas de este ciclo formativo podrán incorporar en el currículo formación en lengua inglesa, dando respuesta a lo dispuesto en el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

En virtud de lo anteriormente expuesto, con el dictamen favorable del Consejo de Formación Profesional de Cantabria y de acuerdo con lo establecido en el artículo 33 de la Ley 6/2002, de 10 de diciembre, de Régimen Jurídico del Gobierno y de la Administración de la Comunidad Autónoma de Cantabria,

CVE-2015-7186

DISPONGO

Capítulo I
Disposiciones Generales

Artículo 1. Objeto.

La presente Orden tiene por objeto establecer el currículo correspondiente al título determinado en el Real Decreto 768/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitarias y se fijan sus enseñanzas mínimas, teniendo en cuenta las características socio-productivas, laborales y educativas de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

Lo dispuesto en la presente Orden será de aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Capítulo II
Currículo

Artículo 3. Currículo.

1. La identificación del título es la que se establece en el Real Decreto 768/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitarias y se fijan sus enseñanzas mínimas. El código que identifica este título para el ámbito de la Comunidad Autónoma de Cantabria es el siguiente:

— Código: SAN304C

2. Los aspectos del currículo referentes al perfil profesional, a la competencia general, a la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, al entorno profesional y a la prospectiva del título en el sector o sectores, son los que se establecen en el Real Decreto 768/2014, de 12 de septiembre.

3. Las competencias profesionales, personales y sociales, y los objetivos generales del presente currículo son los que se establecen en el Real Decreto 768/2014, de 12 de septiembre.

4. La relación de módulos profesionales, así como sus correspondientes resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos y orientaciones pedagógicas que conforman el presente currículo son los que se establecen en el anexo I de esta Orden.

5. El currículo se desarrollará en las programaciones didácticas de los distintos módulos profesionales. En su elaboración se incorporarán las tecnologías de la información y de la comunicación, la prevención de riesgos laborales, la cultura del respeto al medio ambiente, el cumplimiento de las normas de calidad, la innovación, el espíritu emprendedor, la igualdad de oportunidades y la excelencia en el trabajo.

Artículo 4. Duración y secuenciación de los módulos profesionales.

1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo, incluido el módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo, es de 2.000 horas.

2. Los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitarias son los siguientes:

a. Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:

— 1515. Gestión de pacientes.

— 1517. Extracción de diagnósticos y procedimientos.

CVE-2015-7186

— 1518. Archivo y documentación sanitarios.

— 1519. Sistemas de información y clasificación sanitarios.

— 0649. Ofimática y proceso de la información.

— 1520. Codificación sanitaria.

— 1522. Validación y explotación de datos.

b. Otros módulos profesionales:

— 1516. Terminología clínica y patología.

— 1521. Atención psicosocial al paciente-usuario.

— 1523. Gestión administrativa sanitaria.

— 1524. Proyecto de documentación y administración sanitarias.

— 1525. Formación y orientación laboral.

— 1526. Empresa e iniciativa emprendedora.

— 1527. Formación en centros de trabajo.

3. Los módulos profesionales de este ciclo, cuando se ofertan en régimen presencial, se organizarán en dos cursos académicos y se ajustarán a la secuenciación y distribución horaria semanal determinados en el anexo II de esta Orden.

Artículo 5. Formación en Centros de Trabajo.

1. Con carácter general se desarrollará durante el tercer trimestre del segundo curso y una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos del ciclo formativo.

2. Excepcionalmente, y con el fin de facilitar la adaptación del número de alumnos a la disponibilidad de puestos formativos en las empresas, aproximadamente la mitad de los alumnos del segundo curso podrán desarrollar dicho módulo durante el segundo trimestre, siempre y cuando hayan superado positivamente todos los módulos profesionales del primer curso.

3. En el mismo sentido la administración educativa podrá adoptar otros modelos de flexibilización del periodo de realización de la Formación en Centros de Trabajo durante los tres trimestres del segundo curso del ciclo formativo.

Artículo 6. Módulo profesional de proyecto.

1. El módulo profesional de proyecto tiene carácter interdisciplinar e incorpora las variables tecnológicas y organizativas relacionadas con los aspectos esenciales de la competencia profesional del título de Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitarias.

2. Con carácter general este módulo será impartido por el profesorado que ejerce la tutoría de Formación en Centros de Trabajo y se desarrollará durante el mismo periodo.

3. El profesorado responsable de su desarrollo deberá anticipar las actividades de enseñanza y aprendizaje que faciliten el desarrollo posterior del mismo.

4. El desarrollo y seguimiento de este módulo deberá compaginar la tutoría individual y colectiva.

5. La fase final de presentación, valoración y evaluación será realizada por el profesorado con atribución docente en este módulo, conforme a lo establecido en el Real Decreto regulador del título.

6. La evaluación quedará condicionada a la evaluación positiva del resto de los módulos profesionales, incluido el de Formación en Centros de Trabajo.

Artículo 7. Espacios y equipamientos.

Las características de los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de formación profesional que impartan las enseñanzas que se establecen en esta Orden son las que se determinan en el Real Decreto 768/2014, de 12 de septiembre.

CVE-2015-7186

Artículo 8. Profesorado.

1. Las especialidades del profesorado de los Cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, con atribución docente en los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitarias, así como las equivalentes a efectos de docencia son las recogidas, respectivamente, en los anexos III A) y III B) del Real Decreto 768/2014, de 12 de septiembre.

2. Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitarias, para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas a la educativa, son las establecidas en el anexo III C) del Real Decreto 768/2014, de 12 de septiembre.

Artículo 9. Acceso a otros estudios, convalidaciones y exenciones.

El acceso a otros estudios, las convalidaciones y exenciones son los establecidos en el Real Decreto 768/2014, de 12 de septiembre.

Artículo 10. Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.

La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitarias, así como la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia, para su convalidación, exención o acreditación son las que se definen en los anexos V A) y V B) del Real Decreto 768/2014, de 12 de septiembre.

Capítulo III
Oferta y modalidad de estas enseñanzas

Artículo 11. Modalidad de estas enseñanzas.

1. Además de la enseñanza presencial, en sus modalidades ordinaria, parcial o modular, podrá impartirse en régimen a distancia o en oferta combinada, en los términos dispuestos en la disposición adicional segunda del Real Decreto 768/2014, de 12 de septiembre.

2. De conformidad con la disposición adicional sexta de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, la oferta combinada tiene por objeto responder a las necesidades de compatibilizar la formación con la actividad laboral u otras actividades o situaciones. Supondrá la combinación de enseñanza presencial y a distancia simultáneamente y podrá llevarse a cabo siempre y cuando no se cursen los mismos módulos en las dos modalidades al mismo tiempo.

Artículo 12. Oferta para personas adultas.

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales podrán ser objeto de una oferta modular destinada a personas adultas.

2. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la Consejería competente en materia de Educación podrá autorizar la impartición de módulos profesionales organizados en unidades formativas de menor duración. En este caso, cada resultado de aprendizaje, con sus criterios de evaluación y su correspondiente bloque de contenidos, será la unidad mínima e indivisible de partición.

CVE-2015-7186

Artículo 13. Enseñanza bilingüe.

1. El currículo de este ciclo formativo podrá incorporar la enseñanza en lengua inglesa para al menos dos módulos profesionales de entre los que componen la totalidad del ciclo formativo. Dichos módulos serán impartidos por profesorado con atribución docente en los mismos y que además posea la habilitación lingüística correspondiente.

2. Con objeto de garantizar que dicha enseñanza se imparta en los dos cursos académicos que integran el ciclo, uno de los módulos se impartirá durante el primer curso y otro durante segundo curso.

3. Los módulos susceptibles de ser impartidos en lengua inglesa son los que se indican en el anexo III de la presente Orden. La impartición en lengua inglesa de módulos no incluidos en dicho anexo requerirá la autorización expresa de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional, previa solicitud de la dirección del centro.

4. Como consecuencia de la mayor complejidad que supone la transmisión y recepción de enseñanzas en una lengua diferente a la materna, los módulos profesionales impartidos en lengua inglesa incrementarán su carga horaria lectiva en tres horas semanales durante el primer curso y en dos durante el segundo curso.

5. Asimismo, los profesores tendrán asignadas en su horario individual hasta 3 horas semanales para su preparación, las cuales tendrán carácter complementario.

Capítulo IV
Adaptación del Currículo

Artículo 14. Adaptación del currículo al entorno socio-productivo y educativo.

1. El currículo tiene en cuenta la realidad socioeconómica de la Comunidad Autónoma de Cantabria, así como las perspectivas de desarrollo económico y social.

2. Los centros educativos, en virtud de su autonomía pedagógica, desarrollarán el currículo establecido en la presente Orden mediante la elaboración de un proyecto curricular del ciclo formativo, de acuerdo con el entorno socio-productivo, cultural y profesional, así como a las características y necesidades de los alumnos, con especial atención a las necesidades de aquellas personas que presenten alguna discapacidad, en el marco del proyecto educativo del centro.

Disposición adicional primera
Organización de la formación

Excepcionalmente, de acuerdo con las necesidades de organización y metodología de la formación, en las diferentes modalidades de enseñanza, la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adaptar la organización a la que se refiere la presente Orden conforme a las características, condiciones y necesidades de la población destinataria.

Disposición adicional segunda
Capacitaciones y carnés profesionales

1. La formación establecida en esta Orden en el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Los centros docentes certificarán la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales a todos los alumnos que hayan obtenido el título cuyo currículo se establece en la presente Orden, siguiendo para ello el modelo establecido en el anexo III de la Orden

CVE-2015-7186

ECD/69/2012, de 15 de junio, por la que se regula el procedimiento para la certificación de la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales para alumnos que cursen Ciclos Formativos de Grado Medio o de Grado Superior de Formación Profesional Inicial en Cantabria.

2. Además de las capacitaciones establecidas anteriormente y las que se determinan en el Real Decreto 768/2014, de 12 de septiembre, se adquirirá cualquier otra que sea regulada por las Administraciones Públicas competentes.

Disposición transitoria primera
Implantación de estas enseñanzas

1. En el curso 2015/2016 se implantarán las enseñanzas correspondientes al primer curso del ciclo formativo cuyo currículo establece esta Orden, y dejarán de impartirse las enseñanzas de primer curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes al título de Técnico Superior en Documentación Sanitaria.

2. En el curso 2016/2017 se implantarán las enseñanzas correspondientes al segundo curso del ciclo formativo cuyo currículo establece esta Orden, y dejarán de impartirse las enseñanzas de segundo curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes al título de Técnico Superior en Documentación Sanitaria.

Disposición transitoria segunda
Transitoriedad en la aplicación

1.Los alumnos que al finalizar el curso 2014/2015 no se encuentren en situación de cursar el módulo de Formación en Centros de Trabajo, deberán optar por su incorporación al primer curso de las enseñanzas reguladas en la presente Orden y se les aplicarán las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 768/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitarias, o bien dispondrán de dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, con el límite de las convocatorias establecidas por la normativa vigente. Transcurrido este periodo se aplicarán, con los módulos superados, las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 768/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitarias.

2. Los alumnos que al finalizar el curso escolar 2016/2017 no hayan superado el módulo de Formación en Centros de Trabajo dispondrán de un curso escolar suplementario, con el límite de convocatorias establecidas en la normativa vigente.

Disposición derogatoria única
Derogatoria de normas

Quedan derogadas todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo dispuesto en la presente Orden.

Disposición final primera
Desarrollo normativo

El titular de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adoptar cuantas medidas sean necesarias para la aplicación y ejecución de lo dispuesto en esta Orden.

CVE-2015-7186

Disposición final segunda
Entrada en vigor

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Cantabria.

Santander, 19 de mayo de 2015.
El consejero de Educación, Cultura y Deporte,
Miguel Ángel Serna Oliveira.

CVE-2015-7186

Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitarias en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

ANEXO I

MODULOS PROFESIONALES

1.1. Módulo Profesional: Gestión de pacientes
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 1515

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

RA 1. Realiza la gestión de camas del centro hospitalario siguiendo procedimientos de asignación y coordinación establecidos.

Criterios de evaluación.

a) Se han analizado las políticas de ingreso en los centros sanitarios.
b) Se han identificado las normativas correspondientes a los ingresos.
c) Se ha utilizado una aplicación informática para la actualización del registro de situación de camas en un centro hospitalario.
d) Se han indicado los procedimientos para asignar y coordinar el recurso cama.
e) Se han definido los criterios definidos por la dirección para la asignación del recurso cama.
f) Se han establecido los procedimientos de coordinación entre las intervenciones quirúrgicas programadas, ingresos procedentes del servicio de urgencias y los recursos de camas disponibles.
g) Se han elaborado informes con los resultados de la explotación de datos sobre ocupación y asignación del recurso cama en el hospital.

RA 2. Gestiona los ingresos y altas de pacientes en un área de hospitalización y urgencias manejando aplicaciones informáticas de gestión clínico-administrativa.

Criterios de evaluación.

a) Se han enumerado los trámites que se realizan en un ingreso de pacientes en el área de hospitalización.
b) Se han identificado los datos de filiación del paciente.
c) Se ha definido el proceso de apertura de la documentación clínica.
d) Se han introducido los datos de filiación de pacientes y apertura de historia clínica en su caso en la aplicación informática.
e) Se han descrito los trámites a efectuar en caso de alta hospitalaria.
f) Se ha definido el proceso de coordinación con las distintas plantas de hospitalización.
g) Se han analizado las derivaciones de pacientes a otros centros sanitarios, o la aceptación de canalizaciones de otros hospitales.
h) Se han caracterizado los trámites a realizar en caso de ingreso y alta en el servicio de urgencias.
i) Se han cumplimentado los registros para facturación de los episodios de urgencias.
j) Se ha garantizado la aplicación de la normativa de protección de datos en todo el proceso

RA 3. Tramita derivaciones de pruebas y tratamientos fuera del centro sanitario y recepción de las entrantes identificando solicitudes y centros de referencia

Criterios de evaluación.

a) Se han analizado los trámites de recepción de solicitudes de pruebas y tratamientos procedentes de los distintos servicios, dirigidas a otros centros.
b) Se ha realizado y actualizado el registro informático.
c) Se ha definido la normativa establecida en la gestión de solicitudes.
d) Se ha identificado el mapa de centros sanitarios de referencia.

CVE-2015-7186

e) Se ha establecido el proceso de coordinación en la citación.
f) Se ha distinguido la documentación clínica que aportar.
g) Se han relacionado las derivaciones recibidas con los servicios clínicos y la gestión de la citación.
h) Se han obtenido resultados mediante la explotación de los registros.

RA 4. Gestiona el transporte sanitario y otras prestaciones asistenciales complementarias, relacionando los recursos disponibles con las demandas asistenciales.

Criterios de evaluación:
a) Se han relacionado los recursos disponibles de transporte sanitario con las necesidades clínicas demandantes.
b) Se han descrito los trámites para coordinar recursos disponibles de transporte sanitario y necesidades clínicas demandantes.
c) Se ha cumplimentado la documentación administrativo-clínica adecuada para el traslado o recepción de pacientes en transporte sanitario.
d) Se han clasificado las prestaciones asistenciales complementarias.
e) Se han identificado los protocolos para gestionar las prestaciones.
f) Se ha reconocido la normativa establecida en las prestaciones asistenciales complementarias.

RA 5. Realiza las citaciones en la actividad ambulatoria y de pruebas diagnósticas manejando aplicaciones informáticas de gestión de agendas.

Criterios de evaluación:
a) Se han detallado las características de las consultas ambulatorias, la asistencia en el hospital de día y la realización de pruebas diagnósticas.
b) Se han definido los trámites administrativo-clínicos de la gestión de citas.
c) Se han analizado los criterios establecidos en el centro sanitario para la citación según la programación del servicio.
d) Se ha descrito las funciones de las agendas de los servicios médicos.
e) Se han establecido los criterios de coordinación con los recursos disponibles en el centro sanitario.
f) Se han seguido los protocolos establecidos en las derivaciones de pacientes para la realización de pruebas diagnósticas o terapéuticas extrahospitalarias.
g) Se han cumplimentado en el sistema de información sanitario del centro los registros administrativo-clínicos y estadísticos.
h) Se han elaborado informes y estadísticas de la actividad ambulatoria siguiendo la metodología establecida.
i) Se ha valorado la importancia de la gestión de agendas en la calidad de la asistencia ofrecida a los pacientes y en la eficiencia del sistema.

Duración: 66 horas

Contenidos
1. Gestión de camas del centro hospitalario:
- Recursos del centro sanitario.
  - Nº de camas
- Gestión de camas.
  - Gestión durante 24 horas
  - Gestión semanal
  - Gestión camas hospital de día
- Aplicación informática para la gestión de camas.
  - Programa informático que incluya:
    - Registro de traslado y movimiento de pacientes
    - Enroque de pacientes (cambios)
    - Registro de altas
    - Consulta de camas libres
    - Consulta de pacientes

CVE-2015-7186

- La derivación de pacientes.
  - Intrahospitalaria
  - Entre hospitales.
  - Entre hospitales y atención primaria.

- Normativa de gestión de la utilización de camas en el hospital

2. Gestión de ingresos y altas de pacientes:
- Funciones del Servicio de admisión de pacientes en un centro sanitario:
  - Realiza la recepción de solicitudes y programación de ingresos.
  - Gestiona de camas.
  - Entrega de documentación informativa para el ingreso.
- Registros y datos demográficos.
  - Datos del paciente
- Tarjeta sanitaria individual.
- Ingresos, altas, traslado.
  - Ingresos: programados, no programados
  - Altas,
  - Traslado: interno y externo
- Gestión de facturación en episodios de urgencias
- Normativa sobre filiación en el fichero maestro de pacientes.
- Normativa de ingresos y altas hospitalarias y de urgencias.
- Normativa de protección de datos aplicable a ingresos y altas

3. Tramitación de derivaciones de pruebas Diagnósticas y tratamientos:
- Recepción y tramitación de solicitudes de pruebas y tratamientos procedentes de los distintos servicios.
- Tramitación de solicitudes de pruebas y tratamientos dirigidas a otros centros y solicitadas desde otros centros.
- Registros informáticos.
- Mapa de centros sanitarios de referencia.
- Catálogos de pruebas y servicios sanitarios
- Trámites para coordinar la citación y proporcionar la documentación clínica necesaria.
  - Establecer el proceso de coordinación entre las citas del hospital y la documentación que hay que aportar
- Normativa de gestión de derivaciones.

4. Gestión del transporte sanitario y otras prestaciones asistenciales complementarias:
- Prestaciones asistenciales complementarias
  - Ortopedia
  - Tratamientos dieto- terapéuticos complejos
  - Oxigenoterapia a domicilio
- Gestión del transporte sanitario.
  - Urgente
  - Programado
- Normativa establecida.

5. Realización de citaciones en la actividad ambulatoria y pruebas diagnósticas:
- Agendas.
  - Organización de agenda según la programación del servicio.
- Aplicación específica para gestión de citaciones ambulatorias y cita previa en atención primaria, asistencia en el hospital de día y realización de pruebas diagnósticas.
- Coordinación de la citación de la actividad ambulatoria en el propio centro y con otros centros.
- Procedimientos de coordinación en las derivaciones ambulatorias recibidas en el hospital procedentes de otros centros.
- Elaboración de informes y estadísticas de la actividad ambulatoria.

CVE-2015-7186

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de realización de procedimientos administrativo-clínicos para la gestión de pacientes de atención primaria y atención especializada.

La función realización de procedimientos administrativo-clínicos para la gestión de pacientes de atención primaria y atención especializada, incluye aspectos como:

- Gestión de camas del centro hospitalario.
- Gestión de ingresos y altas de pacientes.
- Tramitación de canalizaciones de pruebas y tratamientos.
- Gestión del transporte sanitario y otras prestaciones.
- Citaciones en la actividad ambulatoria y de pruebas diagnósticas.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Gestión de pacientes en Atención primaria y comunitaria.
- Servicio de admisión/recepción en atención especializada.
- Servicio de admisión/recepción al paciente de Clínicas y hospitales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), m) y s), del ciclo formativo, y las competencias a), k), o) y s) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de aplicaciones informáticas para la gestión de camas de un centro hospitalario.
- El reconocimiento de los recursos disponibles y de la cartera de servicios de un centro sanitario.
- Los procedimientos de gestión del transporte sanitario y otras prestaciones asistenciales.
- La organización de una agenda según la programación del servicio médico.
- El papel de la coordinación en la gestión para mejora de la calidad asistencial y la optimización del sistema sanitario.

CVE-2015-7186

1.2. Módulo Profesional: Terminología clínica y patología.
Equivalencia en créditos ECTS: 11
Código: 1516

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Determina la estructura y formación de los términos clínicos, describiendo sus unidades etimológicas y relaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se han detallado las características y funciones de la terminología médica.
b) Se han descrito los distintos tipos semánticos de términos médicos y su funcionalidad.
c) Se han identificado los elementos que componen los términos médicos.
d) Se han explicado las reglas generales para la construcción de términos clínicos.
e) Se han aplicado las reglas de construcción de términos en el vocabulario médico.
f) Se ha utilizado la terminología clínica adecuada.

RA 2. Reconoce la estructura y la organización general del organismo humano, describiendo componentes, relaciones y alteraciones.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido los conceptos de anatomía, fisiología, fisiopatología y patología
b) Se han enunciado los sistemas del organismo y su composición.
c) Se han detallado las funciones de los distintos aparatos y sistemas.
d) Se han localizado las regiones y cavidades corporales.
e) Se ha aplicado la terminología de dirección y posición.
f) Se han clasificado los procesos fisiopatológicos.
g) Se han relacionado trastornos y enfermedades con especialidades médicas y quirúrgicas.

RA 3. Caracteriza trastornos del sistema cardiovascular, relacionándolos con los procesos fisiopatológicos del corazón, los vasos sanguíneos y la sangre.

Criterios de evaluación:
a) Se ha reconocido la estructura anatómica del corazón y aparato circulatorio.
b) Se ha descrito la fisiología cardiaca
c) Se han descrito los parámetros funcionales del corazón y la circulación.
d) Se han detallado las manifestaciones de patología cardiaca y vascular.
e) Se han definido las alteraciones cardíacas más frecuentes.
f) Se han clasificado las alteraciones vasculares más frecuentes.
g) Se han detallado los trastornos sanguíneos.
h) Se han relacionado los procedimientos diagnósticos y terapéuticos en los trastornos del sistema cardiovascular
i) Se ha utilizado la terminología clínica adecuada.

RA 4. Caracteriza trastornos del aparato respiratorio relacionándolos con los procesos fisiopatológicos del pulmón y las vías respiratorias.

Criterios de evaluación:
a) Se ha reconocido la estructura anatómica del aparato respiratorio.
b) Se ha descrito la mecánica respiratoria y el intercambio de gases.
c) Se han detallado las manifestaciones de la patología respiratorias.
d) Se ha explicado la patología de vías respiratorias.
e) Se han clasificado y detallado las enfermedades pulmonares.
f) Se ha identificado la patología pleural.
g) Se han relacionado los procedimientos diagnósticos y terapéuticos en los trastornos del aparato respiratorio
h) Se ha utilizado la terminología clínica adecuada.

CVE-2015-7186

RA 5. Caracteriza trastornos del aparato digestivo relacionándolos con los procesos fisiopatológicos del tubo digestivo y las glándulas accesorias.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la estructura anatómica del aparato digestivo y sus glándulas anejas.
b) Se ha descrito el proceso de digestión y absorción.
c) Se ha esquematizado el metabolismo de los alimentos.
d) Se han identificado los trastornos de la nutrición.
e) Se han clasificado las manifestaciones de la patología digestiva.
f) Se han detallado las enfermedades digestivas.
g) Se ha identificado la patología hepatobiliar.
h) Se han descrito las enfermedades pancreáticas.
i) Se han relacionado los procedimientos diagnósticos y terapéuticos en los trastornos del aparato urinario.
j) Se ha utilizado la terminología clínica adecuada.

RA 6. Caracteriza trastornos del aparato genitourinario, relacionándolos con los procesos fisiopatológicos del riñón y las vías urinarias.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la estructura anatómica del aparato genitourinario.
b) Se ha detallado el proceso de formación de orina.
c) Se han descrito las manifestaciones de la patología urinaria.
d) Se ha clasificado y detallado la patología renal.
e) Se ha detallado la patología de las vías urinarias.
f) Se han identificado las enfermedades de los órganos genitales masculinos y femeninos.
g) Se han relacionado los procedimientos diagnósticos y terapéuticos en los trastornos del aparato urinario.
h) Se ha utilizado la terminología clínica adecuada.

RA 7.Caracteriza procesos fisiopatológicos del sistema endocrino.

Criterios de evaluación

a) Se ha reconocido la estructura anatómica del sistema endocrino.
b) Se ha descrito el proceso de regulación de la secreción hormonal.
c) Se han detallados los procesos fisiopatológicos del sistema endocrino más frecuentes

RA 8.Caracteriza trastornos del sistema nervioso y de los sentidos.

Criterios de evaluación

a) Se ha reconocido la estructura anatómica del sistema nervioso.
b) Se ha reconocido la estructura anatómica de los órganos de la vista y del oído.
c) Se han descrito las principales manifestaciones de la patología del sistema nervioso.

9. Caracteriza trastornos del sistema esquelético.

Criterios de evaluación

a) Se ha reconocido la estructura anatómica del sistema esquelético.
b) Se han descrito las principales manifestaciones de la patología del sistema esquelético.
c) Se han identificado los principales trastornos del sistema esquelético.
d) Se ha utilizado la terminología clínica adecuada.

Duración: 200 horas.

CVE-2015-7186

Contenidos.

1. Identificación de la estructura y formación de los términos clínicos:
   - Origen de la terminología clínica.
   - Características generales de los términos médicos.
   - Tipos semánticos de términos médicos.
   - Estructura y construcción de términos médicos:
     - Principales recursos.
     - Siglas y acrónimos.
   - Raíces, prefijos, sufijos y partículas en la terminología médica.
     - Clasificación de prefijos según su significado.
     - Clasificación de sufijos según su significado y la categoría gramatical.
     - Clasificación de raíces según la estructura anatómica y las características funcionales.
   - Normalización en la terminología clínica.
   - Abreviaturas en la documentación sanitaria.

2. Reconocimiento de la estructura y la organización general del organismo humano:
   - Conceptos generales: anatomía, fisiología, y patología.
   - Estructura corporal: la célula, los tejidos, los órganos, los aparatos y sistemas.
   - Sistemas y aparatos del organismo:
     - Clasificación.
     - Composición.
     - Relaciones anatómicas entre sistemas y aparatos.
   - Funciones de los distintos aparatos y sistemas.
     - Actividad fisiológica de los aparatos y sistemas.
     - Regulación de la actividad.
     - Relaciones entre la función de los sistemas y aparatos.
   - Regiones y cavidades corporales.
     - División regional del organismo.
     - Cavidades en cráneo, tórax y abdomen.
   - Terminología de dirección y posición.
     - Posición anatómica.
     - Términos de localización y de relación anatómica.
   - Procesos fisiopatológicos: concepto de fisiopatología.
     - Infección e inflamación.
     - Trastornos de la inmunidad.
     - Desarrollo tumoral.
     - Trastornos hemodinámicos.
     - Trastornos de la alimentación y el metabolismo
   - Especialidades médicas y quirúrgicas. Concepto y clasificación.

3. Reconocimiento de los trastornos del sistema cardiovascular:
   - Bases anatómicas del sistema cardiovascular
   - Fisiología cardíaca: sistema eléctrico del corazón, ciclo cardíaco, regulación de la presión arterial.
   - Parámetros funcionales: gasto cardíaco, presión arterial, pulso y ritmo cardíaco.
   - Manifestaciones cardiacas.
   - Manifestaciones vasculares: diátesis hemorrágicas, varices, trombosis, hemorragias.
   - Enfermedades cardiacas:
     - Insuficiencia cardíaca/fallo cardíaco
     - Cardiopatía isquémica.
     - Valvulopatías
     - Trastornos de la conducción

CVE-2015-7186

- Patología vascular.
  - Hipertensión arterial.
  - Enfermedad cerebrovascular.
  - Enfermedades de la circulación pulmonar
  - Patología arterial y venosa
- Procedimientos diagnósticos y terapéuticos
- Sangre y órganos hematopoyéticos: composición y estructura.
- Trastornos de la sangre y los órganos hematopoyéticos:
  - De la serie roja: anemias y policitemias.
  - De la serie blanca: leucocitosis, leucopenias y leucemias.
  - Patología de la hemostasia.
- Procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

4. Reconocimiento de los trastornos del aparato respiratorio:
- Bases anatómicas del aparato respiratorio.
- Fisiología de la respiración: ventilación pulmonar, transferencia de gases o difusión y circulación. Regulación de la frecuencia respiratoria
- Manifestaciones respiratorias:
- Patología respiratoria:
  - EPOC: enfisema y bronquitis crónica
  - Insuficiencia respiratoria.
  - Neumonía/Bronconeumonía/Neumonitis y absceso pulmonar.
  - Bronquiectasias, asma bronquial, atelectasia.
  - Hipertensión pulmonar y cor pulmonale y edema agudo de pulmón (cardiogénico y no cardiogénico).
  - Encefalopatía hipercápnica.
  - Derrame pleural.
  - Síndrome de obesidad-hipoventilación, hipoventilaciones del sueño, apnea del sueño.
  - Dependencia a máquinas. Dependencia de respirador/ventilador.
  - Carcinoma pulmonar
- Procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

5. Reconocimiento de los trastornos del aparato digestivo:
- Bases anatómicas del aparato digestivo.
- Proceso de digestión y absorción.
- Metabolismo de los alimentos.
- Trastornos de la nutrición:
- Manifestaciones digestivas:
- Enfermedades del tubo digestivo:
  - Úlcera gástrica y duodenal
  - Enfermedad celíaca e intolerancia a la lactosa
  - Enfermedad inflamatoria intestinal: Enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa
  - Cáncer de colon.
  - Mucositis.
  - Hemorragia gastrointestinal. (Hematemesis, melena, rectorragia, sangre oculta)
  - Obstrucción intestinal
  - Peritonitis.
- Hernias de cavidad abdominal.
- Patología hepática y biliar:
  - Insuficiencia hepática:
    - Hepatitis: aguda y crónica
    - Cirrosis.
  - Colecistitis, colelitiais.
- Patología pancreática:
  - Pancreatitis aguda
  - Pancreatitis crónica
- Procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

CVE-2015-7186

6. Reconocimiento de los trastornos del aparato genitourinario:
- Aparato urinario
  - Bases anatómicas.
  - El proceso de formación de orina:
  - Equilibrio ácido-base
  - Manifestaciones urinarias:
  - Patología renal:
    - Fallo renal: IRA, IRC.
    - Sd. Nefrótico y nefrítico
    - Glomerulonefritis, nefritis
    - Enfermedades de las vías urinarias: litiasis.
  - Procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

- Aparato genital
  - Bases anatómicas.
  - Ciclo ovárico, ciclo uterino
  - Patología genital masculina:
    - Hiperplasia de próstata. Cáncer de próstata
  - Procedimientos diagnósticos y terapéuticos.
  - Patología genital femenina:
    - Endometriosis. Prolapso genital. Hiperplasia endometrial. Displasia de cuello uterino o neoplasia epitelial (CIN). Neoplasia vulvar intraepitelial.
    - Patología de mama. Cáncer de mama.
  - Procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

7. Reconocimiento de los trastornos del sistema endocrino:
- Bases anatómicas.
- Fisiología.
- Fisiopatología de los H. de C.
- Fisiopatología del metabolismo de: lípidos, proteínas, ácido úrico, Fe, Cu y otros oligoelementos
- Procedimientos diagnósticos y terapéuticos

8. Otros aparatos y sistemas
- Sistema nervioso y órganos de los sentidos (vista y oído)
  - Bases anatómicas.
  - Parálisis y paresias
  - Cataratas, desprendimiento de retina, glaucoma. Sorderas, Sindrome de Meniere
- Sistema esquelético
  - Bases anatómicas
  - Principales patologías: fracturas y luxaciones, osteoporosis, osteomalacia y raquitismo.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación de soporte necesaria para desempeñar la función de extracción de los términos clínicos y de procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos y la función de codificación de datos clínicos y no clínicos de la documentación sanitaria.

La función de extracción de los términos clínicos y de procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos y la función de codificación de datos clínicos y no clínicos de la documentación sanitaria, incluyen aspectos como:
- Identificación de la estructura y formación de los términos clínicos.
- Reconocimiento de la estructura y la organización general del organismo humano.
- Reconocimiento de los trastornos por aparatos o sistemas del organismo.

CVE-2015-7186

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Tratamiento documental.
- Gestión de pacientes.
- Servicios de admisión/recepción en centros sanitarios.
- Unidades de documentación y codificación.
- Unidades de información sanitaria.
- Unidades de gestión hospitalaria.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b) y o) del ciclo formativo, y las competencias b), l) y s) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El reconocimiento y la ubicación de los órganos y estructuras en el organismo.
- Las interrelaciones entre órganos y sistemas.
- La utilización de la terminología médico-clínica.
- La semiología por aparatos o sistemas.
- La interpretación de las bases de la semántica médica y de las principales enfermedades.

CVE-2015-7186

1.3. Módulo Profesional: Extracción de diagnósticos y procedimientos.
Equivalencia en créditos ECTS: 10
Código: 1517

Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación.
RA 1. Selecciona diagnósticos médicos en la documentación clínica, relacionándolos con los distintos episodios asistenciales.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito el proceso dinámico de la enfermedad.
b) Se han detallado los elementos constituyentes de la Patología y la Clínica.
c) Se han comprendido los datos que contiene la documentación clínica.
d) Se han especificado los grupos de enfermedades.
e) Se ha revisado la secuencia del episodio asistencial.
f) Se ha valorado el motivo de consulta o ingreso.
g) Se han caracterizado los antecedentes familiares y personales de interés.
h) Se ha determinado el curso o evolución de la enfermedad.
i) Se han identificado posibles errores terminológicos y de congruencia en el informe de alta y el resto de documentación clínica.
j) Se ha elaborado el guión de los datos médicos de interés.

RA 2. Selecciona procedimientos diagnósticos y terapéuticos en la documentación clínica, relacionándolos con los distintos episodios asistenciales.

Criterios de evaluación:
a) Se han clasificado los procedimientos diagnósticos.
b) Se han detallado las posibilidades terapéuticas antes la enfermedad.
c) Se ha comprendido la descripción del informe de alta y el resto de documentación clínica.
d) Se ha revisado la secuencia de procedimientos del episodio asistencial.
e) Se ha relacionado el motivo de consulta o ingreso, con los procedimientos diagnósticos y terapéuticos realizados.
f) Se han identificado los datos descritos en la exploración general.
g) Se han identificado los datos descritos en las exploraciones complementarias.
h) Se han identificado los procedimientos quirúrgicos realizados en el episodio asistencial.
i) Se han identificado posibles errores terminológicos y de congruencia en el informe de alta y el resto de documentación clínica.
j) Se ha elaborado el guión de los datos médicos de interés.

RA 3. Identifica diagnósticos y procedimientos oncológicos, relacionándolos con episodios asistenciales en el tratamiento de las neoplasias.

Criterios de evaluación:
a) Se han clasificado los tipos de tumores.
b) Se ha identificado la nomenclatura de oncología.
c) Se han reconocido los términos histológicos de los tumores en el informe de alta y el resto de documentación clínica.
d) Se ha descrito la naturaleza primaria o secundaria de la neoplasia y la conducta de malignidad.
e) Se ha revisado la secuencia del episodio asistencial.
f) Se ha relacionado el motivo de consulta o ingreso, con los procedimientos diagnósticos y terapéuticos realizados.
g) Se han identificado las exploraciones diagnósticas complementarias.
h) Se han identificado los procedimientos terapéuticos realizados.
i) Se han identificado posibles errores terminológicos y de congruencia en el informe de alta y el resto de documentación clínica.
j) Se ha elaborado el guión de los datos médicos de interés.

CVE-2015-7186

RA 4. Obtiene diagnósticos y procedimientos obstétricos, relacionándolos con los distintos episodios asistenciales en embarazo, parto y puerperio.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las fases del embarazo, parto y puerperio.
b) Se han clasificado las incidencias posibles durante el embarazo, parto y puerperio.
c) Se ha reconocido la descripción de las incidencias en el informe de alta y el resto de documentación clínica.
d) Se ha revisado la secuencia del episodio asistencial.
e) Se ha relacionado el motivo de consulta o ingreso, con los procedimientos diagnósticos y terapéuticos realizados.
f) Se han identificado las exploraciones diagnósticas complementarias.
g) Se han identificado los procedimientos obstétricos realizados.
h) Se han identificado posibles errores terminológicos y de congruencia en el informe de alta y el resto de documentación clínica.
i) Se ha elaborado el guión de los datos médicos de interés.

RA 5. Identifica diagnósticos y procedimientos terapéuticos, relacionándolos con los distintos episodios asistenciales en lesiones y traumatismos.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los tipos de fracturas y luxaciones.
b) Se han descrito las heridas, lesiones y quemaduras.
c) Se ha comprendido la descripción del informe de alta y el resto de documentación clínica.
d) Se ha revisado la secuencia del episodio asistencial.
e) Se ha relacionado el motivo de consulta o ingreso, con los procedimientos diagnósticos y terapéuticos realizados.
f) Se han identificado las exploraciones diagnósticas complementarias.
g) Se han identificado los procedimientos terapéuticos quirúrgicos y no quirúrgicos realizados.
h) Se han identificado posibles errores terminológicos y de congruencia en el informe de alta y el resto de documentación clínica.
i) Se ha elaborado el guión de los datos médicos de interés.

RA 6. Identifica diagnósticos y procedimientos terapéuticos, relacionándolos con los distintos episodios asistenciales en intoxicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las diferencias entre reacciones adversas e intoxicación.
b) Se han clasificado las circunstancias de la intoxicación.
c) Se ha comprendido la descripción del informe de alta y el resto de documentación clínica.
d) Se ha revisado la secuencia del episodio asistencial.
e) Se ha relacionado el motivo de consulta o ingreso, con los procedimientos diagnósticos y terapéuticos realizados.
f) Se han identificado las exploraciones diagnósticas complementarias.
g) Se han identificado los procedimientos realizados.
h) Se han identificado posibles errores terminológicos y de congruencia en el informe de alta y el resto de documentación clínica.
i) Se ha elaborado el guión de los datos médicos de interés.

RA 7. Identifica diagnósticos y procedimientos terapéuticos, relacionándolos con los distintos episodios asistenciales en otras patologías específicas.

Criterios de evaluación:

a) Se han detallado las enfermedades endocrinas relevantes.
b) Se han descrito los trastornos oftalmológicos y otorrinolaringológicos relevantes.
c) Se ha identificado la patología del neonato.
d) Se han clasificado los trastornos mentales.

CVE-2015-7186

e) Se ha comprendido la descripción del informe de alta y el resto de documentación clínica.
f) Se ha revisado la secuencia del episodio asistencial.
g) Se ha relacionado el motivo de consulta o ingreso, con los procedimientos diagnósticos y terapéuticos realizados.
h) Se han identificado las exploraciones diagnósticas complementarias.
i) Se han identificado los procedimientos realizados.
j) Se han identificado posibles errores terminológicos y de congruencia en el informe de alta y el resto de documentación clínica.
k) Se ha elaborado el guión de los datos médicos de interés.

RA 8. Extrae los términos de diagnósticos y procedimientos de un documento clínico, relacionándolos con la indización y codificación.

Criterios de evaluación:
a) Se ha seleccionado la documentación para realizar la búsqueda de términos.
b) Se han identificado los términos de diagnósticos y procedimientos.
c) Se han reconocido las siglas y abreviaturas de uso común en la documentación clínica.
d) Se ha explicado el significado de las siglas y abreviaturas de los documentos clínicos.
e) Se han agrupado los diagnósticos y procedimientos.
f) Se ha realizado la extracción completa de todos los diagnósticos y procedimientos.

Duración: 235 horas

Contenidos
1. Identificación de diagnósticos médicos en la documentación clínica:
- Salud y enfermedad.
  - Historia de la enfermedad, concepto
  - Proceso dinámico salud enfermedad
- Fuentes de la patología: Etiología. Patogenia. Anatomía patológica. Clínica. Patocronia
- Grupos de enfermedades.
  - Enfermedades causadas por agentes vivos
  - Enfermedades causadas por agentes químicos
  - Enfermedades causadas por agentes físicos
  - Enfermedades autoinmunes
- Evolución de la enfermedad:
  - Aguda
  - Subaguda
  - Crónica
    - Brotes
- Datos clínicos en la documentación sanitaria:
  - Semiología: signos y síntomas

2. Identificación de procedimientos diagnósticos y terapéuticos en la documentación clínica:
- Diagnóstico:
  - Recursos para el diagnóstico:
    - Anamnesis
    - Exploración física: Inspección, palpación. Percusión, auscultación
  - Exploraciones complementarias:
    - Generales
    - Específicas por aparato o sistema
- Tratamiento:
  - Médico.
  - Quirúrgico

CVE-2015-7186

3. Identificación de diagnósticos y procedimientos oncológicos.
- Concepto neoplasia
- Clasificación y epidemiología de las neoplasias: Benignas y Malignas
- Nomenclatura de oncología.
- Términos histológicos de los tumores.
- Biología del crecimiento tumoral.
- Manifestaciones de los tumores: Generales y específicas
- Gradación y estadificación del tumor.
- Diagnósticos y procedimientos en oncología.

4. Obtención de diagnósticos y procedimientos obstétricos:.
- Embarazo. Fases:
  - Crecimiento del feto: Periodo embrionario y periodo fetal.
  - Pruebas diagnósticas y controles médicos.
  - Técnicas de diagnóstico prenatal.
- Incidencias en el embarazo: Ectópico, molar, amenaza de aborto, aborto, hiperemesis gravídica, placenta previa, desprendimiento de placenta, HTA, preeclampsia y eclampsia, DM, infecciones
- Incidencias en el parto:
  - Parto eutócico y parto distócico
  - Alteraciones en el pre-parto: parto prematuro, amenaza de parto
  - Complicaciones en el transcurso del parto.
- Incidencias en el puerperio: placenta o membranas retenidas, infecciones del puerperio
- Diagnósticos y procedimientos obstétricos.

5. Identificación de diagnósticos y procedimientos terapéuticos en lesiones y traumatismos.
- Fracturas y luxaciones.
  - Fracturas patológicas y fracturas traumáticas.
  - Terminología clínica en traumatología.
- Heridas.
- Quemaduras: según el grado y extensión
- Diagnósticos y procedimientos en traumatología.

6. Identificación de diagnósticos y procedimientos terapéuticos en intoxicaciones:
- Farmacología:
  - Acciones terapéuticas. Acciones indeseables. Acciones adversas.
  - Grupos de fármacos: Antiinflamatorios y analgésicos, antiinfecciosos y antiparasitarios, estimulantes y depresores del SNC, cardiotónicos. espasmolíticos y anticolinérgicos, sustitutivos hormonales y corticosteroides, otros.
- Reacciones adversas de medicamentos.
- Intoxicaciones por medicamentos y productos biológicos.
- Efectos tóxicos de otras sustancias no medicinales.
- Circunstancias de la intoxicación.

7. Identificación de diagnósticos y procedimientos terapéuticos en otras patologías:
- Enfermedades endocrinas: hiperfunción e hipofunción de las glándulas endocrinas.
- Trastornos del equilibrio ácido-base.
- Trastornos oftalmológicos: Catarata, glaucoma, desprendimiento de retina, conjuntivitis, otros.
- Trastornos otorrinolaringológicos: sordera, Síndrome Menière
- Patología del neonato:
  - Enfermedad con origen en periodo perinatal.
  - Anomalías congénitas
- Trastornos mentales:

CVE-2015-7186

- Orgánicos. La DSM IV los divide:
  - Delirio, demencia, trastornos amnésicos y otros trastornos cognitivos
  - Trastornos mentales debidos a una enfermedad médica
  - Trastornos por consumo de sustancias
- Esquizofrenia.
- Trastornos del humor (afectivos). Trastorno depresivo. Trastorno bipolar. Ciclotimia. Distimia. Otros
- Trastornos del comportamiento asociados a disfunciones fisiológicas y a factores somáticos.

8. Extracción de términos de diagnósticos y procedimientos:
- Documentos clínicos para la codificación.
- Terminología clínica en los documentos:
  - Localización de enfermedades.
  - Identificación de pruebas diagnósticas.
  - Reconocimiento de procedimientos terapéuticos.
- Agrupación de diagnósticos.
- Agrupación de procedimientos.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de extracción de los términos clínicos y de procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos.

La función de extracción de los términos clínicos y de procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos y la función de codificación de datos clínicos y no clínicos de la documentación sanitaria, incluyen aspectos como:
- Selección de diagnósticos médicos en la documentación clínica.
- Selección de procedimientos diagnósticos y terapéuticos en la documentación clínica.
- Identificación de diagnósticos y procedimientos oncológicos.
- Identificación de diagnósticos y procedimientos obstétricos en embarazo, parto y puerperio.
- Identificación de diagnósticos y procedimientos terapéuticos en lesiones y traumatismos.
- Identificación de diagnósticos y procedimientos terapéuticos en intoxicaciones.
- Extracción de términos de diagnósticos y procedimientos

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:
- Tratamiento documental.
- Gestión de pacientes.
- Unidades de documentación y codificación.
- Unidades de información sanitaria.
- Unidades de gestión hospitalaria.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c) y o) del ciclo formativo y las competencias c), m) y s), del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- La identificación de síntomas, signos, enfermedades y resultados de exploraciones en la documentación clínica.
- La identificación pruebas diagnósticas y actividades terapéuticas en la documentación clínica.
- Reconocimiento de datos clínicos en distintos servicios médico-quirúrgicos.
- La utilización de la terminología médico-clínica.

CVE-2015-7186

1.4. Módulo Profesional: Archivo y documentación sanitarios.
Equivalencia en créditos ECTS: 7
Código: 1518

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:
RA 1. Caracteriza las necesidades documentales de los centros sanitarios, relacionándolas con cada tipo de centro y función de los documentos.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito los tipos y funciones de los documentos de uso común en centros sanitarios.
b) Se han descrito los flujos de información, canales y circuitos de los documentos.
c) Se han definido las funciones y tipos de historias clínicas y documentos propios y asociados.
d) Se han explicado las características de los documentos con regulación normativa: informe clínico de alta, consentimiento informado y documento de instrucciones previas.
e) Se han descrito las características, composición y funciones del catálogo documental de un centro sanitario.
f) Se ha verificado el cumplimiento de la normativa aplicable.

RA 2. Diseña y elabora documentos sanitarios aplicando criterios de normalización documental.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito los principios generales de la normalización documental.
b) Se han descrito las técnicas de diseño documental y sus aplicaciones.
c) Se ha explicado la optimización de consumos y costes de la documentación.
d) Se han diseñado documentos tipo.
e) Se han analizado y corregido las deficiencias de los documentos vivos.
f) Se ha comprobado que los documentos se adaptan a la normativa sanitaria, a la de protección de datos y a la política documental del centro.
g) Se han transformado documentos de soporte papel a soporte digital.
h) Se han registrado los documentos diseñados en el catálogo documental del centro.

RA 3. Verifica la calidad de una documentación clínica, optimizando su normalización y funcionalidad.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito los métodos de evaluación documental, explicando sus características, ventajas y limitaciones.
b) Se han valorado los estudios realizados: encuestas, estudios de satisfacción así como la obtención de las conclusiones oportunas.
c) Se ha comprobado la adecuación de los aspectos formales de un documento.
d) Se ha analizado el grado de cumplimiento de la documentación.
e) Se han descrito las funciones de las comisiones de documentación en los centros sanitarios.
f) Se han elaborado protocolos de evaluación formal del documento.
g) Se han aplicado protocolos realizados con su correspondiente evaluación y definición de oportunidades de optimización.

RA 4. Gestiona las historias clínicas desde el punto de vista documental, verificando el contenido específico y la conexión con otra documentación aneja.

Criterios de evaluación:
a) Se han caracterizado los documentos, contenidos, funciones y usuarios de las historias clínicas.
b) Se han analizado los diferentes tipos de historias clínicas.

CVE-2015-7186

c) Se han estructurado historias clínicas según sus contenidos y otros requerimientos.
d) Se ha comprobado la adecuación de las historias al proceso de normalización de la documentación sanitaria así como a los requerimientos legales.
e) Se han analizado otros documentos soporte relacionados con la historia clínica.
f) Se han descrito los flujos de circulación de las historias clínicas.
g) Se han cumplimentado los apartados propios del área administrativa de la historia clínica.
h) Se han gestionado historias clínicas electrónicas mediante aplicaciones específicas.

RA 5. Gestiona los archivos de documentación sanitaria, optimizando el tratamiento de la información.

Criterios de evaluación:
a) Se ha seleccionado el modelo de archivo que optimice el tratamiento de la información y la utilización de los recursos.
b) Se ha proyectado la distribución del archivo para su optimización.
c) Se ha realizado el archivo de historias clínicas y documentos anejos según diferentes tipos de criterio.
d) Se han programado método de control y evaluación del estado del archivo.
e) Se han planificado procesos para diligenciar la localización, préstamo y devolución de historias clínicas y otros documentos a posibles unidades solicitantes.
f) Se ha aplicado la normativa básica sanitaria en vigor.
g) Se han empleado las herramientas informáticas específicas para ello.

Duración: 106 horas.

Contenidos:
1. Caracterización de las necesidades documentales de los centros sanitarios:
- Documentación general: Tipos de documentación.
- Circuitos de la información en los centros sanitarios.
- Documentación sanitaria: administrativa y asistencial.
- Características de los distintos tipos de documentos.
- Documentos con regulación normativa: Informe clínico de alta, consentimiento informado y documentosde instrucciones previas.
- Oficios judiciales. Relación con la administración de justicia.
- Normativa en vigor aplicable a los documentos sanitarios.
  - Criterios Internacionales. Legislación sanitaria. Normativa interna.
  - Organización sanitaria: primaria y especializada

2. Diseño y elaboración de documentos clínico-asistenciales:
- Normalización documental.
- Análisis de los contenidos de un documento.
- Elementos de un documento.
- Líneas y guías para diseño de documentos clínicos.
- Aplicaciones informáticas de diseño y tratamiento gráfico.
- Consumos y costes de la documentación
- Análisis de documentos vivos y corrección de deficiencias.
- Registro y documentos utilizados en atención primaria y especializada.
- Normativa documental.

3. Verificación de la calidad de la documentación clínica:
- Gestión de calidad en la documentación sanitaria.
- Programa de control y evaluación de calidad
  - Protocolos de calidad, Indicadores y Estándares
- Diseño de estudios de control de calidad. Metodología de encuestas.
- Metodologías para el diseño de protocolos en control de calidad.

CVE-2015-7186

- Métodos de control de calidad documental.
- Control de la calidad de la historia clínica.
- Auditoría aplicada a la documentación sanitaria
- Comisiones de documentación en los centros sanitarios.

4. Gestión de historias clínicas desde el punto de vista documental:
   - Características documentales, contenidos, funciones y usuarios de la historia clínica.
   - Requisitos legales y normativos de la historia clínica.
   - Tipos y características de historia clínica.
   - Aspectos particulares de la normalización de los documentos de la historia clínica.
   - Reglamento de uso y cumplimentación de la historia clínica.
   - Estudio de la estructura y bloques de contenidos documentales de una historia clínica orientada a la fuente.
   - Documentos en soportes distintos al papel.
   - Documentos específicos.
   - Catálogo documental de un hospital: contenido y funciones.
   - Historia clínica electrónica (H.C.E.)/ historia digital.

5. Gestión del archivo de documentación sanitaria
   - Introducción y concepto de archivo clínico hospitalario.
   - Funciones de un archivo central de historias clínicas.
   - Organización y sistemas de archivo.
   - Archivo y nuevas tecnologías.
   - Indicadores de actividad y controles de calidad del archivo central de historias clínicas.
   - El archivo como unidad de apoyo a la docencia e investigación biomédica.
   - Legislación aplicable en sanidad:
     - Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.
     - Ley 41/2002, de 14 de noviembre, Básica Reguladora de la Autonomía del Paciente y de Derecho y Obligaciones en Materia de Información y Documentación Clínica.
     - Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.
     - Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de Ordenación de las Profesiones Sanitarias.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de gestión de los documentos sanitarios, incluyendo las historias clínicas así como las necesidades de archivo de todos ellos.

La función de gestionar y administrar la documentación sanitaria y los archivos correspondientes, incluyen aspectos como:

- Creación de documentos según las necesidades de los diferentes tipos de centro.
- Analizar la normalización de documentos.
- Control de flujo documental dentro de cada centro.
- Gestionar las historias clínicas.
- Verificar la calidad de todo el proceso documental
- Disponer, gestionar y verificar periódicamente el archivo y su óptimo mantenimiento.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Tratamiento documental.
- Gestión de pacientes.
- Unidades de documentación y codificación.
- Unidades de información sanitaria.
- Unidades de gestión hospitalaria.
- Unidades de calidad.

CVE-2015-7186

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales d) y e) del ciclo formativo, y las competencias d), e) y s) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La cumplimentación de documentos normalizados de las diferentes instancias sanitarias.
- La creación de documentos a partir del análisis de las necesidades, empleando las aplicaciones informáticas más adaptadas.
- El manejo de historias clínicas, su análisis, clasificación y diligencia incluyendo las historias clínicas digitales con los medios informáticos oportunos.
- La disposición del archivo con su planificación física para el soporte convencional y el informático, el análisis y aplicación de diferentes técnicas de archivo y la programación del mantenimiento del mismo.
- La utilización de la terminología clínica.

CVE-2015-7186

1.5. Módulo Profesional: Sistemas de información y clasificación sanitarios.
Equivalencia en créditos ECTS: 7
Código: 1519

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:
RA 1. Caracteriza los diferentes elementos que intervienen en el proceso de creación de un Sistema de Información Sanitaria (SIS) relacionándolos con los factores clave de la actividad sanitaria.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito el proceso de la información sanitaria así como sus tipos.
b) Se han detallado los elementos que constituyen un sistema de información sanitario.
c) Se han analizado los elementos clave de la actividad sanitaria.
d) Se han explicado las utilidades de un sistema de información sanitario.
e) Se han valorado las necesidades de utilizar estándares en la información sanitaria.
f) Se ha descrito la relación entre datos, información y conocimiento.

RA 2. Maneja los diferentes sistemas de clasificaciones internacionales de enfermedades, así como las distintas terminologías existentes, determinando el ámbito de aplicación de cada uno.

Criterios de evaluación:
a) Se ha argumentado la necesidad y utilidad de la codificación.
b) Se han referido los antecedentes históricos que determinan los actuales sistemas de clasificación de enfermedades.
c) Se han descrito las diferentes clasificaciones y terminologías sanitarias, en uso por la Organización Mundial de la Salud.
d) Se han señalado las diferencias existentes entre una clasificación y una terminología.
e) Se ha establecido las diferencias existentes entre los distintos sistemas de clasificación de enfermedades.
f) Se han señalado las peculiaridades de la clasificación internacional de la Atención Primaria y De la Clasificación Internacional de Enfermedades Oncológicas

RA 3. Utiliza eficazmente las distintas partes que componen la Clasificación Internacional de Enfermedades, aplicando cada una de sus utilidades.

Criterios de evaluación:
a) Se han detallado las diferentes partes que componen la Clasificación Internacional de Enfermedades.
b) Se han establecido los términos principales, modificadores esenciales y no esenciales utilizados en los índices alfabéticos.
c) Se han referido las diferentes partes en que se estructuran las listas tabulares.
d) Se han utilizado las diferentes clasificaciones suplementarias.
e) Se ha señalado la estructura de los diferentes códigos que se utilizan en las Clasificación Internacional de Enfermedades.
f) Se ha identificado las abreviaturas, puntuación, símbolos, instrucciones, notas, referencias cruzadas y términos relacionales, utilizados en la Clasificación Internacional de Enfermedades.

RA 4. Selecciona los códigos de la Clasificación Internacional de Enfermedades, extrayendo previamente del episodio asistencial, los diagnósticos y procedimientos realizados.

Criterios de evaluación:
a) Se han determinado las diferentes fuentes documentales utilizadas en el proceso de codificación.
b) Se han extraído los términos clave de los diferentes documentos.
c) Se han empleado los índices alfabéticos para la asignación de los códigos.

CVE-2015-7186

d) Se han usado las instrucciones, notas, modificadores, etc, presentes en los índices alfabéticos y en las listas tabulares.
e) Se han comprobado en las listas tabulares, los códigos obtenidos en los índices alfabéticos.
f) Se ha asignado definitivamente los códigos adecuados.

RA 5. Aplica la normativa establecida en materia de codificación de datos clínicos y no clínicos, a nivel estatal y de Comunidad Autónoma, reconociendo su ámbito de aplicación.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito la existencia de normativa a nivel estatal y autonómico.
b) Se ha elegido la normativa para cada episodio planteado.
c) Se ha argumentado la pertinencia de requerir aclaraciones a la Unidad Técnica para la Clasificación Internacional de Enfermedades del Sistema Nacional de Salud.
d) Se ha explicado la estructura y composición de la Unidad Técnica para la Clasificación Internacional de Enfermedades del Sistema Nacional se Salud.
e) Se ha definido la utilidad de los manuales de codificación.
f) Se ha detallado la información que recogen los boletines de codificación.
g) Se ha valorado la aplicación de criterios de homogeneización en la aplicación de la normativa.

RA 6. Realiza procesos de codificación de diagnósticos con la Clasificación Internacional de Enfermedades en su edición vigente (CIE), aplicando la normativa general.

Criterios de evaluación:
a) Se han detallado los conceptos de diagnóstico principal y otros diagnósticos.
b) Se han asignado códigos de combinación y codificación múltiple en cumpliendo con la normativa.
c) Se han codificado los procesos agudos, subagudos y crónicos.
d) Se ha reconocido la existencia de dos o más diagnósticos que cumplen la condición de ser diagnóstico principal.
e) Se ha identificado más de una etiología como probables.
f) Se han establecido los diagnósticos de sospecha descartados o no como diagnóstico principal.
g) Se han considerado las afecciones previas y los hallazgos anormales.
h) Se ha justificado la asignación de códigos “present on admission”.

RA 7. Realiza procesos de codificación de procedimientos con la Clasificación Internacional de Enfermedades en su edición vigente (CIE), aplicando la normativa general.

Criterios de evaluación:
a) Se han detallado los conceptos de procedimiento principal y otros procedimientos.
b) Se han asignado códigos de combinación y codificación múltiple cumpliendo con la normativa.
c) Se han justificado las técnicas implícitas en un procedimiento.
d) Se han identificado las técnicas endoscópicas y se ha aplicado la normativa.
e) Se ha identificado el tipo de procedimiento diagnostico.
f) Se han identificado los procedimientos incompletos, no realizados, y los endoscópicos reconvertidos a abiertos.

RA 8. Realiza procesos de codificación con la Clasificación Internacional de Enfermedades en su edición vigente (CIE), aplicando la normativa específica.

Criterios de evaluación:
a) Se han seleccionado como diagnóstico principal o diagnóstico secundario los signos y síntomas.
b) Se han identificado los hallazgos anormales.

CVE-2015-7186

c) Se ha elegido la normativa específica adecuada.
d) Se han codificado correctamente las lesiones e intoxicaciones.
e) Se han extraído los códigos correspondientes a complicaciones de cuidados médicos y quirúrgicos.
f) Se ha codificado teniendo en cuenta los factores que influyen en el estado de salud y contactos con los servicios sanitarios.
g) Se han recogido en el proceso de codificación las causas externas de lesiones e intoxicaciones.

Duración: 99 horas.

Contenidos:
1. Caracterización de los elementos de creación de un Sistema de Información Sanitario (SIS).
- La información en el ámbito sanitario.
- Características y proceso de la información.
- Componentes de un SIS.
- Datos clínicos y no clínicos.
- Los SIS en atención primaria y especializada.
- Uso y utilidad de los SIS.
- Estándares en la información sanitaria.

2. Manejo de los sistemas de clasificación de enfermedades:
- Antecedentes históricos de los sistemas de clasificación de enfermedades.
- Codificación.
- Clasificaciones y terminologías en uso por la Organización Mundial de la Salud (OMS)
    - Clasificación Internacional de Enfermedades, novena revisión, Modificación Clínica (CIE-9-MC).
    - Clasificación Internacional de Enfermedades, décima revisión (CIE-10).

3. Uso de los componentes de la CIE.
- Índice alfabético de enfermedades.
- Lista tabular de enfermedades.
- Índice alfabético de procedimientos.
- Lista tabular de procedimientos.
- Convenciones en formato y tipografía.
- Estructura de los códigos.
- Abreviaturas, puntuación y símbolos.
- Instrucciones, notas y referencias cruzadas.

4. Selección de códigos en la CIE. Procedimiento general de codificación:
- Indización del episodio asistencial.
- Fuentes documentales necesarias para el proceso de codificación.
- Términos clave en la expresión diagnóstica y de procedimientos.
- Selección de código del índica alfabético de enfermedades y procedimientos.
- Selección de código de la lista tabular de enfermedades y procedimientos.

5. Aplicación de normativas sobre codificación con la Clasificación Internacional de Enfermedades en su edición vigente (CIE).
- Legislación vigente
- Normativa Americana. Manuales.
- Utilización de manuales de codificación.
- Boletines de codificación.
- Unidad Técnica para la Clasificación Internacional de Enfermedades para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad Política social e Igualdad.

CVE-2015-7186

6. Normas generales para la codificación de diagnósticos con la Clasificación Internacional de Enfermedades en su edición vigente (CIE).
- Clasificación de diagnósticos.
- Tipos de diagnóstico:
  - Diagnóstico principal, diagnóstico secundario.
  - Diagnóstico anatomopatológico.
- Códigos de combinación y codificación múltiple.
- Procesos agudos, subagudos y crónicos.
- Otros datos clínicos de interés:
  - Afecciones previas.
  - Hallazgos anormales
- Codificación utilizando marcadores de diagnósticos presentes al ingreso (Present on admission-POA).

7. Normas generales para la codificación de procedimientos con la Clasificación Internacional de Enfermedades en su edición vigente (CIE).
- Clasificación de procedimientos.
- Codificación múltiple y códigos de combinación.
- Tipos de procedimientos:
  - Procedimientos diagnósticos y terapéuticos no quirúrgicos.
  - Procedimientos diagnósticos y terapéuticos quirúrgicos.
  - Biopsias
- Procedimientos significativos:
  - Técnicas implícitas en un procedimiento. Abordaje y cierre.
  - Procedimientos por laparoscopia, toracoscopia, artroscopia y otras endoscopias.

8. Procesos de codificación de diagnósticos con la Clasificación Internacional de Enfermedades en su edición vigente (CIE).
- Síntomas, signos y estados mal definidos.
- Lesiones e intoxicaciones.
- Lesiones y heridas:
  - Traumatismos craneoencefálicos.
  - Quemaduras.
  - Intoxicaciones.
- Reacciones adversas a medicamentos (RAM).
- Efectos tardíos.
- Complicaciones de cirugía y cuidados médicos.
- Clasificación de factores que influyen en el estado de salud y contactos con los servicios de salud:
  - Uso como diagnóstico principal o secundario
- Causas externas de lesiones e intoxicación:
  - Normas generales. Obligatoriedad.
  - Clasificación de causas externas.

Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de manejo de sistemas de información y clasificación sanitarios y para desempeñar la función de codificación de datos clínicos y no clínicos de la documentación sanitaria.

La función de codificación de datos clínicos y no clínicos y el manejo de sistemas de información y clasificación sanitarios, incluyen aspectos como:
- Reconocimiento del ámbito de aplicación de los diferentes sistemas de calificación internacional de enfermedades y de las distintas terminologías existentes.
- Identificación de las fuentes documentales utilizadas en el proceso de codificación.
- Selección de códigos de la clasificación internacional de enfermedades.
- Codificación de diagnósticos y procedimientos con la Clasificación Internacional de Enfermedades

CVE-2015-7186

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Tratamiento documental.
- Gestión de pacientes.
- Unidades de documentación y codificación.
- Unidades de información sanitaria.
- Unidades de gestión hospitalaria.
- Unidades de calidad.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales f) y n) del ciclo formativo y las competencias f), l) y s) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La utilización de la terminología médico-clínica.
- La identificación de los Sistemas de información y clasificación sanitarios.
- El análisis del Sistemas de Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE).
- La utilización de la normativa establecida en codificación de datos clínicos y no clínicos.
- La codificación con la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE).

CVE-2015-7186

1.6. Módulo Profesional: Ofimática y proceso de la información.
Equivalencia en créditos ECTS: 12
Código: 0649

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Mantiene en condiciones óptimas de funcionamiento los equipos, aplicaciones y red, instalando y actualizando los componentes hardware y software necesarios.

Criterios de evaluación:
a) Se han realizado pruebas de funcionamiento de los equipos informáticos.
b) Se han comprobado las conexiones de los puertos de comunicación.
c) Se han identificado los elementos básicos (hardware y software) de un sistema en red.
d) Se han caracterizado los procedimientos generales de operaciones en un sistema de red.
e) Se han utilizado las funciones básicas del sistema operativo.
f) Se han aplicado medidas de seguridad y confidencialidad, identificando el programa cortafuegos y el antivirus.
g) Se ha compartido información con otros usuarios de la red.
h) Se han ejecutado funciones básicas de usuario (conexión, desconexión, optimización del espacio de almacenamiento, utilización de periféricos, comunicación con otros usuarios y conexión con otros sistemas o redes, entre otras).

RA 2. Escribe textos alfanuméricos en un teclado extendido, aplicando las técnicas mecanográficas.

Criterios de evaluación:
a) Se han organizado los elementos y espacios de trabajo.
b) Se ha mantenido la postura corporal correcta.
c) Se ha identificado la posición correcta de los dedos en las filas del teclado alfanumérico.
d) Se han precisado las funciones de puesta en marcha del terminal informático.
e) Se han empleado coordinadamente las líneas del teclado alfanumérico y las teclas de signos y puntuación.
f) Se ha utilizado el método de escritura al tacto en párrafos de dificultad progresiva y en tablas sencillas.
g) Se ha utilizado el método de escritura al tacto para realizar textos en inglés.
h) Se ha mecanografiado con velocidad (mínimo 200 p.p.m.) y precisión (máximo una falta por minuto) con la ayuda de un programa informático.
i) Se han aplicado las normas de presentación de los distintos documentos de texto.
j) Se han localizado y corregido los errores mecanográficos, ortográficos y sintácticos.

RA 3. Gestiona los sistemas de archivos, buscando y seleccionando con medios convencionales e informáticos la información necesaria.

Criterios de evaluación:
a) Se han detectado necesidades de información.
b) Se han identificado y priorizado las fuentes de obtención de información.
c) Se han elegido buscadores en Intranet y en Internet según criterios de rapidez y de opciones de búsqueda.
d) Se han empleado herramientas Web 2.0 para obtener y producir información.
e) Se han utilizado los criterios de búsqueda para restringir el número de resultados obtenidos.
f) Se han aplicado sistemas de seguridad, protección, confidencialidad y restricción de la información.

CVE-2015-7186

g) Se ha canalizado la información obtenida, archivándola y/o registrándola, en su caso.
h) Se han organizado los archivos para facilitar la búsqueda posterior.
i) Se ha actualizado la información necesaria.
j) Se han cumplido los plazos previstos.
k) Se han realizado copias de los archivos.

RA 4. Elabora hojas de cálculo adaptadas a las necesidades que se planteen en el tratamiento de la información, aplicando las opciones avanzadas.

Criterios de evaluación:
a) Se han utilizado las prestaciones de la hoja de cálculo para realizar gestiones de tesorería, cálculos comerciales y otras operaciones administrativas.
b) Se han diseñado y elaborado documentos con la hoja de cálculo.
c) Se han relacionado y actualizado hojas de cálculo.
d) Se han creado y anidado fórmulas y funciones.
e) Se han establecido contraseñas para proteger celdas, hojas y libros.
f) Se han obtenido gráficos para el análisis de la información.
g) Se han empleado macros para la realización de documentos y plantillas.
h) Se han importado y exportado hojas de cálculo creadas con otras aplicaciones y otros formatos.
i) Se ha utilizado la hoja de cálculo como base de datos: formularios, creación de listas, filtrado, protección y ordenación de datos.
j) Se han utilizado aplicaciones y periféricos para introducir textos, números, códigos e imágenes.

RA 5. Elabora documentos de textos, utilizando las opciones avanzadas de un procesador de textos.

Criterios de evaluación:
a) Se han utilizado las funciones, prestaciones y procedimientos de los procesadores de textos y autoedición.
b) Se han identificado las características de cada tipo de documento.
c) Se han redactado documentos de texto con la destreza adecuada y aplicando las normas de estructura.
d) Se han confeccionado plantillas adaptadas a los documentos administrativos tipo, incluyendo utilidades de combinación.
e) Se han integrado objetos, gráficos, tablas, hojas de cálculo e hipervínculos, entre otros.
f) Se han detectado y corregido los errores cometidos.
g) Se ha recuperado y utilizado la información almacenada.
h) Se han utilizado las funciones y utilidades que garanticen las normas de seguridad, integridad y confidencialidad de los datos.

RA 6. Utiliza sistemas de gestión de bases de datos adaptadas a las necesidades que se planteen en el tratamiento de la información administrativa, aplicando las opciones avanzadas.

Criterios de evaluación:
a) Se han ordenado y clasificado los datos de las bases de datos para presentar la información.
b) Se han realizado consultas de bases de datos con criterios precisos.
c) Se han realizado informes de bases de datos con criterios precisos.
d) Se han realizado formularios con criterios precisos.
e) Se han actualizado, fusionado y eliminado registros de las bases de datos.
f) Se han relacionado las bases de datos con otras aplicaciones informáticas para desarrollar las actividades que así lo requieran.
g) Se han protegido las bases de datos estableciendo niveles de seguridad.
h) Se ha elaborado una base de datos adaptada a los requerimientos de la organización.

CVE-2015-7186

RA 7. Gestiona integradamente la información proveniente de diferentes aplicaciones así como archivos audiovisuales, utilizando programas y periféricos específicos.

Criterios de evaluación:

a) Se han gestionado de forma integrada bases de datos, textos e imágenes, entre otros, importando y exportando datos provenientes de hojas de cálculo y obteniendo documentos compuestos de todas estas posibilidades.
b) Se han seleccionado archivos audiovisuales de fuentes externas y se ha elegido el formato óptimo de éstos.
c) Se ha creado y mantenido un banco propio de recursos audiovisuales.
d) Se han personalizado los archivos audiovisuales en función del objetivo del documento que se quiere obtener.
e) Se ha respetado la legislación específica en materia de protección de archivos audiovisuales.

RA 8. Gestiona el correo y la agenda electrónica, utilizando aplicaciones específicas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha utilizado la aplicación de correo electrónico.
b) Se ha identificado el emisor, destinatario y contenido en un mensaje de correo.
c) Se han aplicado filtros de protección de correo no deseado.
d) Se ha canalizado la información a todos los implicados.
e) Se ha comprobado la recepción del mensaje.
f) Se han organizado las bandejas de entrada y salida.
g) Se ha registrado la entrada o salida de correos.
h) Se han impreso, archivado o eliminado los mensajes de correo.
i) Se han aplicado las funciones y utilidades que ofrece la agenda electrónica como método de organización del departamento.
j) Se han conectado y sincronizado agendas del equipo informático con dispositivos móviles.

RA 9. Elabora presentaciones multimedia de documentos e informes, utilizando aplicaciones específicas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado un análisis y selección de la información que se quiere incluir.
b) Se han insertado distintos objetos (tablas, gráficos, hojas de cálculo, fotos, dibujos, organigramas, archivos de sonido y vídeo, entre otros).
c) Se ha distribuido la información de forma clara y estructurada.
d) Se han animado los objetos según el objetivo de la presentación.
e) Se han creado presentaciones para acompañar exposiciones orales.
f) Se han realizado presentaciones relacionadas con informes o documentación empresarial.

Duración: 167 horas.

Contenidos:

1. Mantenimiento básico de equipos, aplicaciones y red:
   - Elementos de hardware.
   - Elementos de software.
   - Sistemas operativos.
   - Redes locales: componentes, configuraciones principales, intercambio y actualización de recursos.
   - Accesibilidad Internet.
   - Gestión de memoria
   - Programas antivirus

CVE-2015-7186

2. Escritura de textos según la técnica mecanográfica:
- Postura corporal ante el terminal.
- Composición de un terminal informático.
- Colocación de dedos.
- Desarrollo de la destreza mecanográfica.
- Escritura de textos en inglés.
- Corrección de errores.

3. Gestión de archivos y búsqueda de información:
- Internet y navegadores.
- Requisitos de accesibilidad de contenidos web (UNE 139803:2004).
- Utilidad de los navegadores.
- Descarga e instalación de aplicaciones, programas y utilidades a través de la web.
- Herramientas Web 2.0: blogs, wikis, servicios de alojamientos de vídeos e imágenes y redes sociales, entre otros.
- Compresión y descompresión de archivos.
- Buscadores de información.
- Importación/exportación de la información.
- Técnicas de archivo.
- El archivo informático. Gestión documental.

4. Elaboración de hojas de cálculo:
- Estructura y funciones.
- Instalación y carga de hojas de cálculo.
- Diseño.
- Edición de hojas de cálculo.
- Gráficos.
- Tratamiento de datos.
- Otras utilidades.
- Gestión de archivos.
- Impresión de hojas de cálculo.
- Interrelaciones con otras aplicaciones.

5. Creación de documentos con procesadores de texto:
- Estructura y funciones.
- Instalación y carga.
- Diseño de documentos y plantillas.
- Edición de textos y tablas.
- Gestión de archivos.
- Impresión de textos.
- Interrelación con otras aplicaciones.
- Opciones avanzadas.

6. Utilización de bases de datos para el tratamiento de la información administrativa:
- Estructura y funciones de una base de datos.
- Tipos de bases de datos.
- Diseño de una base de datos.
- Utilización de una base de datos.
- Interrelación con otras aplicaciones.

CVE-2015-7186

7. Gestión integrada de archivos:
- Archivos integrados por varias aplicaciones: hoja de cálculo, procesador de textos, gráficos y otros.
- Grabación, transmisión, recepción y comprensión. Dispositivos de captación y reproducción.
- Contenido visual y/o sonoro.
- Objetivo de la comunicación de los contenidos.
- Inserción en otros medios o documentos.
- Obsolescencia y actualización.

8. Gestión de correo y agenda electrónica:
- Tipos de cuentas de correo electrónico.
- Entorno de trabajo: configuración y personalización.
- Plantillas y firmas corporativas.
- Foros de noticias (news): configuración, uso y sincronización de mensajes.
- La libreta de direcciones: importar, exportar, añadir contactos, crear listas de distribución, poner la lista a disposición de otras aplicaciones ofimáticas.
- Gestión de correos: enviar, borrar, guardar y copias de seguridad, entre otras.
- Gestión de la agenda: citas, calendario, avisos y tareas, entre otros.
- Sincronización con dispositivos móviles.

9. Elaboración de presentaciones:
- Estructura y funciones.
- Instalación y carga.
- Procedimiento de presentación.
- Utilidades de la aplicación.
- Procedimiento de protección de datos. Copias de seguridad.
- Interrelaciones con otras aplicaciones.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de utilización de aplicaciones informáticas de oficina para la realización de tareas administrativas en relación con todos los módulos del ciclo.

La utilización de aplicaciones informáticas de oficina para la realización de tareas administrativas incluye aspectos como:
- Confección, registro y control de toda la documentación administrativa generada en el centro sanitario.
- Gestión y control de los archivos de información sanitaria.
- Confección de la documentación y gestión y control de las obligaciones documentales del centro.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Comunicaciones de todo tipo.
- Atención al paciente/usuario.
- Proceso de datos.
- Documentación.
- Tramitación.
- Registro.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales d), e), l), m), q) y t) del ciclo formativo, y las competencias d), e), l), m), n), ñ) y s) del título.

CVE-2015-7186

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El análisis de los cambios y novedades que se producen en el mercado de aplicaciones informáticas.
- La instalación y actualización de aplicaciones.
- La elaboración de documentos (manuales, informes y partes de incidencia, entre otros).
- La asistencia y resolución de problemas en la explotación de aplicaciones.

CVE-2015-7186

1.7. Módulo Profesional: Codificación sanitaria.
Equivalencia en créditos ECTS: 10
Código: 1520

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Realiza procesos de codificación de diagnósticos relacionados con enfermedades infecciosas y parasitarias, haciendo uso de la Clasificación Internacional de Enfermedades en su edición vigente (CIE), aplicando la normativa específica.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los diferentes estadios de evolución del proceso infeccioso.
b) Se han asignado los códigos relacionados con enfermedad infecciosa o parasitaria, aplicando la secuencia correspondiente.
c) Se han codificado los procesos infecciosos ocurridos tras la realización de un procedimiento.
d) Se ha identificado las diferentes categorías clínicas para la codificación del VIH.
e) Se han establecido los criterios de selección del diagnóstico principal para la codificación de enfermedades relacionadas o no con la infección por VIH.

RA 2. Realiza procesos de codificación de diagnósticos y de procedimientos relacionados con neoplasias, utilizando la Clasificación Internacional de Enfermedades en su edición vigente (CIE), aplicando la normativa específica.

Criterios de evaluación:
a) Se ha aplicado la normativa general de codificación de neoplasias, detallando la localización anatómica y el comportamiento.
b) Se han identificado la existencia de tumores primarios y secundarios.
c) Se han codificado correctamente los episodios relacionados con neoplasias de tejido linfático, hematopoyético y tumores neuroendocrinos.
d) Se ha elegido la normativa específica adecuada en la selección del diagnóstico principal atendiendo al motivo de admisión.
e) Se han recogido en el proceso de codificación las complicaciones relacionadas con el tratamiento.
f) Se han codificado correctamente los procedimientos realizados.

RA 3. Realiza procesos de codificación de diagnósticos relacionados con enfermedades sistemáticas, trastornos mentales, y otras patologías, utilizando la Clasificación Internacional de Enfermedades en su edición vigente (CIE), aplicando la normativa específica.

Criterios de evaluación:
a) Se ha codificado la diabetes atendiendo al tipo, complicaciones y manifestaciones agudas y crónicas de la misma, y otras patologías endocrinas.
b) Se han codificado los trastornos mentales así como los intentos autolíticos.
c) Se han codificado las dependencias a tóxicos, identificando las sustancias ingeridas, según los diferentes códigos de la CIE.
d) Se han codificado las enfermedades del aparato génito-urinario
e) Se han descrito las diferencias entre patología congénita y patología con origen en el periodo perinatal para su codificación.
f) Se han codificado lo procedimientos tanto diagnósticos como terapéuticos.

RA 4. Realiza procesos de codificación de diagnósticos y procedimientos relacionados con enfermedades del aparato circulatorio, utilizando la Clasificación Internacional de Enfermedades en su edición vigente (CIE), aplicando la normativa específica.

Criterios de evaluación:
a) Se ha recogido en el proceso de codificación de las valvulopatías, la localización anatómica, la disfunción valvular, así como su origen.
b) Se ha determinado la existencia de relación entre la HTA y trastornos orgánicos, tales como trastornos renales y cardiacos

CVE-2015-7186

c) Se ha asignado el código en la codificación de la insuficiencia cardíaca, identificando el tipo y los factores que la producen.
d) Se han secuenciado correctamente los diagnósticos en la codificación de los procesos relacionados con cardiopatía isquémica.
e) Se han codificado los episodios relacionados con patología cerebrovascular
f) Se han registrado los procedimientos tanto diagnósticos como terapéuticos del aparato circulatorio que se han realizado.

RA 5. Realiza procesos de codificación de diagnósticos relacionados con enfermedades del aparato respiratorio, utilizando la Clasificación Internacional de Enfermedades en su edición vigente (CIE), aplicando la normativa específica.

Criterios de evaluación:
a) Se ha determinado los tipos de neumonía.
b) Se ha registrado el tipo de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), así como la presencia de reagudización y descompensación.
c) Se han secuenciado correctamente los diagnósticos en la codificación de los procesos relacionados con el aparato respiratorio.
d) Se ha determinado la intensidad o rapidez de aparición de la insuficiencia respiratoria, como criterio de asignación del código.
e) Se ha codificado la situación de dependencia a máquinas de soporte respiratorio.

RA 6. Realiza procesos de codificación de diagnósticos y procedimientos relacionados con enfermedades del aparato digestivo, utilizando la Clasificación Internacional de Enfermedades en su edición vigente (CIE), aplicando la normativa específica.

Criterios de evaluación:
a) Se ha determinado el tipo de hemorragia digestiva y su origen.
b) Se ha extraído la información necesaria para la correcta codificación de hernias de la cavidad abdominal así como su tratamiento.
c) Se ha identificado el origen de la hepatitis, así como la presencia de encefalopatía hepática.
d) Se ha registrado la etiqueta diagnóstica y de tratamiento relacionado con la vesícula y la vía biliar.
e) Se han registrado los procedimientos tanto diagnósticos como terapéuticos del aparato digestivo que se han realizado.
f) Se ha codificado adecuadamente la cirrosis.

RA 7. Codifica los diagnósticos y procedimientos relacionados con embarazo, parto y puerperio, utilizando la Clasificación Internacional de Enfermedades en su edición vigente (CIE), aplicando la normativa específica.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las diferencias entre parto eutócico y parto distócico.
b) Se han secuenciado correctamente los diagnósticos en la codificación de los procesos relacionados con el embarazo, parto y puerperio.
c) Se han registrado las alteraciones cronológicas de la gestación asignando el código correspondiente.
d) Se ha codificado el resultado del parto.
e) Se han listado las afecciones maternas que complican el embarazo, parto y puerperio.
f) Se han registrado los procedimientos tanto diagnósticos como terapéuticos del embarazo, parto y puerperio.

CVE-2015-7186

RA 8. Codifica los diagnósticos y procedimientos relacionados con anomalías congénitas y de enfermedades con origen en el periodo perinatal, utilizando la Clasificación Internacional de Enfermedades en su edición vigente (CIE), aplicando la normativa específica.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las diferencias entre patología congénita y patología con origen en el periodo perinatal.
b) Se ha codificado correctamente el motivo de ingreso del recién nacido.
c) Se han registrado las alteraciones cronológicas del recién nacido.
d) Se han secuenciado correctamente los diagnósticos en la codificación de los procesos relacionados con el aparato respiratorio del neonato.
e) Se han identificado los diferentes estadios de evolución del proceso infeccioso del recién nacido.
f) Se han registrado los procedimientos tanto diagnósticos como terapéuticos del recién nacido.

Duración: 201 horas.

Contenidos:

1. Realización de la codificación de enfermedades infecciosas y parasitarias.
   - Infección. Evolución y conceptos.
     - Agentes vivos como causa de enfermedad.
     - Mecanismos de transmisión.
     - Desarrollo de la enfermedad
       - Periodo de Comienzo
       - Enfermedad establecida
       - Fin de la enfermedad infecciosa
   - Enfermedades infecciosas de interés. Tuberculosis.
   - Bacteriemia, sepsis y septicemia
   - Normas de codificación de las infecciones. Virus de inmunodeficiencia humana (VIH). Normas de codificación del VIH

2. Realización de la codificación de diagnósticos de neoplasias.
   - Clasificación de las neoplasias según su comportamiento y localización anatómica. (tabla de neoplasia)
   - Normas generales de codificación de las neoplasias.
   - Selección del diagnóstico principal.
     - Neoplasias primarias, recidivas, metástasis, actividad funcional, tumores de lugares contiguos.
     - Sospecha de neoplasia
     - Historia de neoplasia
     - Admisión para quimioterapia, radioterapia, otros tratamientos, tratamiento paliativo
   - Complicaciones de neoplasias.
   - Codificación de procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

3. Realización de la codificación de enfermedades sistémicas, trastornos mentales y otras patologías:
   Diabetes mellitus.
   - Patología tiroidea
   - Trastornos mentales.
   - Dependencias a tóxicos.
   - Codificación de enfermedades del aparato genitourinario
   - Anomalías congénitas y enfermedades con origen en el periodo perinatal.
   - Procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

CVE-2015-7186

4. Realización de la codificación del aparato circulatorio.
   Enfermedad cardiaca valvular.
   - HTA y enfermedad hipertensiva
     - Hipertensión arterial (HTA)
     - Codificación de la HTA con patología sistémica asociada.
   - Insuficiencia cardiaca/fallo cardiaco: Normativa de codificación de la insuficiencia cardiaca.
   - Cardiopatía isquémica.
     - Infarto agudo de miocardio (IAM). Episodio de cuidados.
     - Arteriosclerosis coronaria
   - Parada cardiorrespiratoria (PCR).
   - Trastornos cerebrovasculares.
   - Procedimientos de diagnóstico y terapéuticos
   - Enfermedades del sistema arteriovenoso
   - Complicaciones cardiacas postcirugía

5. Realización de la codificación de enfermedades del aparato respiratorio.
   - Neumonía.
   - Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). Normas específicas de la codificación de la EPOC.
   - Insuficiencia respiratoria.
   - Hipertensión pulmonar y cor pulmonale.
   - Edema agudo de pulmón. Cardiogénico y no cardiogénico.
   - Derrame pleural.
   - Procedimientos diagnósticos y terapéuticos.
   - Bronquiectasias.
   - Asma bronquial.
   - Exarcerbación/descompensación de enfermedad respiratoria crónica..
   - Encefalopatía hipercápnica.
   - Atelectasia.
   - Síndrome de obesidad-hipoventilación.
   - Hipoventilaciones del sueño. Apnea del sueño obstructiva.
   - Dependencia a máquinas. Dependencia de respirador/ventilador.

6. Realización de la codificación de enfermedades del aparato digestivo.
   Úlceras del tracto gastrointestinal.
   - Hemorragias digestivas
   - Obstrucción intestinal
   - Peritonitis.
   - Hernias abdominales.
   - Complicaciones de ostomía.
   - Hepatitis. Normativa específica de codificación
   - Cirrosis hepática y hepatopatías crónicas.
   - Gastroenteritis y colitis no infecciosas por tóxicos, radiación.
   - Toxiinfecciones alimentarias y envenenamientos
   - Colecistitis y colelitiasis.
   - Enfermedades del páncreas.
   - Procedimientos de diagnóstico y terapéuticos digestivos.

CVE-2015-7186

7. Realización de la codificación de complicaciones del embarazo, parto y puerperio.
- Codificación del aborto
- Prioridad en la secuencia de códigos en el embarazo, parto y puerperio.
- Utilización de cuartos y quintos dígitos.
- Cronopatías del embarazo: parto pretérmino, a término, postérmino
- Cronopatía del parto.
- Parto normal:
  - Condiciones asociadas al parto normal.
  - Resultado del parto.
- Complicaciones durante el trabajo de parto. Parto obstruido.
- Complicaciones durante el puerperio
- Códigos V en circunstancias obstétricas: Embarazo normal, supervisión de embarazo de alto riesgo, Cuidados y examen postparto, resultado del parto.
  - Efectos tóxicos de otras sustancias no medicinales.
  - Circunstancias de la intoxicación.

Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de codificación de datos clínicos y no clínicos de la documentación sanitaria.

La función de codificación de datos clínicos y no clínicos incluye aspectos: Análisis de diagnósticos:
- Identificación de las fuentes documentales utilizadas en el proceso de codificación.
- Extracción de la información necesaria para el proceso de codificación.
- Selección del diagnóstico principal y secuenciación de los diagnósticos en la codificación de los procesos.
- Selección de códigos de la Clasificación Internacional de Enfermedades.
- Codificación de diagnósticos y procedimientos con la clasificación Internacional de Enfermedades.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:
- Tratamiento documental.
- Unidades de documentación y codificación.
- Unidades de información sanitaria.
- Unidades de gestión hospitalaria.
- Unidades de calidad.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales g), n) y, o) del ciclo formativo y las competencias g), l), m) y s), del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El proceso de codificación.
- La codificación con la Clasificación Internacional de enfermedades (CIE).
- La utilización de la normativa establecida en la codificación de datos clínicos y no clínicos.

CVE-2015-7186

1.8. Módulo Profesional: Atención psicosocial al paciente/usuario.
Equivalencia en créditos ECTS: 6
Código 1521

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA 1. Aplica técnicas básicas de apoyo psicológico al paciente y familiares, detectando actitudes y estados emocionales derivados de su patología.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los factores que afectan el desarrollo de la personalidad.
b) Se ha diferenciado entre usuario niño, joven, adulto, anciano, crónico, terminal, oncológico, persona con discapacidad y sus cambios psicológicos.
c) Se ha descrito la secuencia del proceso de adaptación a la enfermedad.
d) Se han caracterizado los principales mecanismos de defensa de la personalidad.
e) Se han clasificado los principales tipos de disfunción del comportamiento y sus signos.
f) Se han analizado las posibles circunstancias psicológicas generadoras de disfunción del comportamiento.
g) Se han descrito las posibles alteraciones del comportamiento ante situaciones psicológicas especiales.
h) Se ha establecido y protocolizado mecanismos de apoyo psicológico para cada tipología.
i) Se ha analizado la relación de ayuda, sus componentes y habilidades a desarrollar para poder realizarla como base de este apoyo psicológico.

RA 2. Aplica técnicas de comunicación en su interrelación profesional con el paciente y familiares, seleccionando la información adecuada en cada caso.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado conceptos, elementos, barreras, factores modificadores y tipos de comunicación.
b) Se han analizado los diferentes tipos de lenguaje, técnicas, apoyos y estrategias para una buena comunicación.
c) Se han utilizado las habilidades personales y sociales para lograr una perfecta comunicación.
d) Se han establecido las características de la información (inmediatez, precisión) al usuario.
e) Se han aplicado técnicas comunicativas en el proceso de información al usuario.
f) Se han definido los principios básicos de la comunicación profesional sanitario-paciente.
g) Se han aplicado las medidas de control necesarias donde existen dificultades de comunicación.

RA 3. Orienta y asesora al paciente y sus familiares sobre los aspectos concernientes a su estancia en el centro sanitario, identificando las influencias socioculturales.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado actitudes sociales ante la enfermedad.
b) Se han identificado las necesidades sociales del individuo y su entorno.
c) Se han descrito las fases que componen la atención al paciente según el plan de acción definido.
d) Se ha descrito las características del asesoramiento (claridad, exactitud) al paciente y sus familiares.
e) Se han analizado los derechos y deberes de los pacientes, sus familiares y usuarios, contemplados en la normativa vigente.
f) Se han gestionado encuestas de satisfacción.
g) Se ha demostrado interés y preocupación por atender las necesidades de los usuarios.

CVE-2015-7186

h) Se ha valorado la importancia de la cortesía, amabilidad, respeto, discreción, cordialidad e interés en la interrelación con el usuario.

RA 4. Atiende reclamaciones presentadas por los usuarios reconociendo y aplicando criterios y procedimientos de actuación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha tipificado la actitud, postura e interés a adoptar ante quejas y reclamaciones, utilizando un estilo asertivo para informar al usuario.
b) Se ha definido el proceso de detección de no conformidades y su seguimiento.
c) Se han aplicado las técnicas adecuadas para la resolución de conflictos y reclamaciones.
d) Se han reconocido los aspectos de las reclamaciones en los que incide la legislación vigente.
e) Se ha descrito el procedimiento para la presentación y tramitación de quejas, reclamaciones y sugerencias.
f) Se han seleccionado las alternativas al procedimiento que se pueden ofrecer al usuario ante reclamaciones fácilmente subsanables.
g) Se han identificado las situaciones que requieren traslado a la Dirección para obtener una solución rápida y eficaz
h) Se ha relacionado la información sobre incidencias y reclamaciones de usuarios con los indicadores para mejorar la calidad del servicio prestado.

RA 5. Reconoce el ámbito de intervención, detallando sus funciones en la atención al paciente.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los distintos niveles de asistencia y tipos de prestaciones del Sistema Nacional de Salud.
b) Se han identificado las estructuras orgánicas y funcionales de las instituciones sanitarias.
c) Se han detallado los componentes de los equipos interprofesionales.
d) Se han identificado las funciones de cada profesional en la atención al paciente.
e) Se han descrito las pautas de participación y colaboración con el equipo interprofesional.
f) Se han descrito las connotaciones del trabajo en equipo.
g) Se ha demostrado cordialidad, amabilidad y actitud conciliadora y sensible.
h) Se han analizado dilemas éticos, legales y la política de privacidad.

Duración 80 horas.

Contenidos:

1. Aplicación de técnicas básicas de apoyo psicológico:

- Desarrollo de la personalidad. Concepto de personalidad
  - Psicología Evolutiva.
- Cambios psicológicos y adaptación en la enfermedad:
  - Crónica, oncológica, geriátrica y terminal.
  - Psicología de la persona con discapacidad.
- Mecanismos y defensa de la personalidad. Características generales. Tipos.
- Disfunciones y alteraciones del comportamiento.
  - Psicopatología de las distintas funciones psíquicas
  - Los Trastornos de la Personalidad
  - Estrés
- Relación de ayuda.
  - Componentes
  - Habilidades
- Técnicas básicas de apoyo psicológico.
  - Técnicas de afrontamiento del estrés
  - Técnicas de control de las emociones y de fomento de la Inteligencia Emocional

CVE-2015-7186

- Estrategias psicológicas para la potenciación de la autoestima

2. Aplicación de técnicas de comunicación:
- La comunicación.
  - Características de la información y del asesoramiento en el ámbito sanitario:
    - Elementos
    - Conceptos
    - Barreras
    - Factores modificadores
  - Tipos de comunicación. La Comunicación Verbal y no verbal. El Paralenguaje
    - Factores que facilitan la comunicación interpersonal
- Técnicas de comunicación.
  - La Comunicación Asertiva, Impositiva y Sumisa
  - El Feedback o retroalimentación
  - El paciente sordomudo
  - Las fases de Circuncomunicación y de Comunicación Empática
  - Dificultades de la comunicación y medidas correctoras
- Información al usuario.
  - Características de la información
- Comunicación profesional sanitario-paciente.
- Elementos de la comunicación entre paciente y profesional sanitario

3. Orientación y asesoramiento psicosocial:
- Elementos de antropología y sociología.
  - Aspectos culturales diferenciadores
  - Cualidades y problemas
- Percepción social de la enfermedad y la discapacidad.
- Atención al paciente.
  - Plan de seguimiento. Fases.
  - Características del asesoramiento al paciente y a sus familiares
  - Manuales de funcionamiento interno de los servicios de admisión/recepción y citaciones de los centros sanitarios
- Derechos y deberes de los pacientes.
- Cartera de sevicios.
- Encuestas de satisfacción.

4. Atención de reclamaciones:
- Reclamación, queja y sugerencia. Concepto. Actitud frente a las mismas. Proceso de detección de no conformidades y su seguimiento
- Técnicas para afrontar conflictos y reclamaciones.
- Presentación y tramitación de quejas, reclamaciones y sugerencias.
  - Procedimiento. Alternativas al procedimiento que se pueden ofrecer al usuario ante reclamaciones fácilmente subsanables.
  - Legislación vigente
- Sistemas de información.
- Percepción de la calidad y grado de satisfacción de los usuarios.
- Métodos para su evaluación
- Mejora del servicio prestado.
- Indicadores de mejora.

5. Reconocimiento del ámbito de intervención:
- Niveles de asistencia y tipos de prestaciones del Sistema Nacional de Salud: atención primaria y atención especializada.
- Estructuras orgánicas y funcionales de las instituciones sanitarias.Tipos de hospitales. Organigrama hospitalario.
- Equipos interprofesionales y agentes sociales.Componentes de los equipos interdisciplinares. Pautas de participación y colaboración dentro del equipo. Connotaciones del trabajo en equipo

CVE-2015-7186

- Función del Técnico Superior en Documentación Sanitaria en el equipo multidisciplinar de atención al paciente.
- Comunicación interprofesional.
- Responsabilidad deontológica.
  - Secreto profesional
  - Código ético.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de información y atención al paciente y sus familiares en el proceso de admisión y citación del mismo en el centro sanitario, además de participar en los equipos interprofesionales implicados en el servicio de atención al paciente.

La función de información y atención al paciente y sus familiares en el proceso de admisión y citación del mismo en el centro sanitario, además de participar en los equipos interprofesionales implicados en el Servicio de atención al paciente, incluyen aspectos como:

- Identificación de las características psicosociales del usuario.
- Información acerca del proceso de admisión y citación.
- Atención de quejas y reclamaciones.
- Orientación y asesoramiento al paciente y sus familiares sobre las prestaciones y servicios del centro sanitario.
- Relación y participación en los equipos interprofesionales.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Gestión de pacientes en atención primaria y comunitaria.
- Servicio de admisión/recepción en atención especializada.
- Servicio de atención al paciente de clínicas y hospitales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales j), k), p), q) y s) del ciclo formativo, y las competencias j), k), m), n) y s), del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La descripción de las características psicológicas del paciente o usuario y los mecanismos de adaptación a la enfermedad.
- La información al paciente y familiares mediante técnicas de comunicación adecuadas.
- El proceso de asesoramiento mediante el análisis de actitudes sociales y culturales.
- Los procedimientos de actuación ante quejas y reclamaciones.
- El papel de este profesional y su interrelación en los equipos interdisciplinarios de atención al paciente.
- El “diseño para todas las personas” en la información.

CVE-2015-7186

1.9. Módulo Profesional: Validación y explotación de datos.
Equivalencia en créditos ECTS: 8
Código: 1522

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Realiza análisis estadísticos mediante aplicaciones informáticas, aplicando los procedimientos adecuados para los análisis estadísticos, interpretando correctamente los resultados.

Criterios de evaluación:
a) Se ha diseñado de forma correcta el proceso de obtención de una muestra representativa para el estudio de una población.
b) Se han agrupado correctamente los datos, interpretando las frecuencias y obteniendo una representación gráfica de las mismas.
c) Se han calculado los parámetros estadísticos que describen las características de una población o muestra.
d) Se ha utilizado una herramienta informática específica para el tratamiento estadístico de datos clínicos y no clínicos. Software específico para el cálculo de parámetros estadísticos.
e) Se ha realizado un informe descriptivo sobre las características de la población o muestra, interpretando los parámetros estadísticos y las distintas representaciones gráficas.

RA 2. Calcula correctamente los valores de probabilidad sobre una variable aleatoria que se distribuye de forma normal, interpretando los resultados.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las características de la distribución y curva normal y su aplicación al cálculo de probabilidades.
b) Se ha comprobado la normalidad de una variable.
c) Se ha calculado la probabilidad de un hecho aleatorio, tipificando previamente la variable, y utilizando las tablas que recogen dichos valores.
d) Se ha relacionado el cálculo de los valores típicos con el concepto de desviación típica.
e) Se han interpretado los valores 2 σ de una tabla médica.
f) Se han comprobado los resultados.

RA 3. Participa en la construcción del sistema de información sanitario, registrando datos y aplicando la normativa adecuada.

Criterios de evaluación:
a) Se ha argumentado la importancia de su participación dentro del SIS.
b) Se han descrito los elementos de un sistema de información clínico-asistencial.
c) Se ha utilizado una aplicación específica para el registro de datos sanitarios de los que es responsable.
d) Se han explicado y aplicado los aspectos fundamentales de la normativa referente a la protección de datos.
e) Se ha explicado el proceso para coordinar la función de registro de datos con otras funciones dentro de un centro de sanitario.
f) Se han determinado los aspectos y las condiciones del control de calidad de los datos sanitarios.

RA 4. Maneja la estructura, utilidades, validaciones y explotaciones del conjunto mínimo básico de datos (CMBD) identificando sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las características del CMBD tanto a nivel hospitalario como de asistencia ambulatoria especializada.
b) Se han detallado las diferencias entre las variables clínicas y no clínicas del CMBD.

CVE-2015-7186

c) Se han considerado las validaciones que se han de realizar previo al envío del CMBD.
d) Se han identificado los usos y aplicaciones del CMBD, realizando explotaciones y análisis de datos utilizando herramientas informáticas.
e) Se ha relacionado los envíos, destinatarios y periodicidad con que debe difundirse la información contenida en el CMBD.

RA 5. Identifica los diferentes sistemas de clasificación de pacientes, relacionándolos con las aplicaciones de dichos sistemas en la gestión sanitaria.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado el origen de los sistemas de clasificación de pacientes, así como sus fundamentos, necesidades y características.
b) Se han detallado los elementos necesarios para la elaboración de un sistema de clasificación de pacientes.
c) Se han especificado los diferentes modelos de clasificación de pacientes, describiendo las diferencias y similitudes existentes entre ellos.
d) Se han identificado los grupos de clasificación atípicos que deben ser revisados y validados.
e) Se ha reconocido la utilidad de los sistemas de clasificación de pacientes, integrando el concepto de peso en el ámbito de la gestión sanitaria.
f) Se han descrito los distintos conceptos relacionados con producto hospitalario y el proceso de producción hospitalaria.
g) Se ha medido el resultado del producto sanitario, considerando todos los elementos que lo conforma.

RA 6. Selecciona las acciones que mejoren el proceso de explotación y validación de datos aplicando criterios de calidad en las tareas propias de su puesto de trabajo.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las tareas, responsabilidades, registros e interrelaciones de un proceso.
b) Se han diseñado los indicadores adecuados para medir un proceso.
c) Se ha analizado el resultado de los indicadores de un proceso.
d) Se han propuesto acciones encaminadas a la mejora del proceso.
e) Se ha encontrado documentación bibliográfica que evidencia buenas prácticas clínicas, aplicando criterios de búsqueda y seleccionando la mejor evidencia científica.

Duración: 134 horas.

Contenidos:
1. Realización de análisis estadísticos. Cuantificación de la información disponible:
- Extracción de una muestra. Muestreo. Métodos de observación de una población.
- Tablas de distribución de datos cualitativos. Gráfico de barras. Tablas de doble entrada. Diagrama de sectores. Pictogramas
- Distribuciones de frecuencias: Agrupación de datos. Distribuciones acumuladas. Histograma. Polígono de frecuentas. Curva acumulativa. Otros gráficos.
- Medidas de posición o tendencia central:
  - Media, Mediana y Moda. Cuartiles y Percentiles.
  - Diagrama de cajas.
- Medidas de variabilidad o dispersión:
  - Varianza y Desviación típica. Otros: Coeficiente de variación, Amplitud y Amplitud semiintercuartil
  - Diagrama de dispersión
- El coeficiente de correlación. Regresión
- Simetría y Asimetría
- Herramientas informáticas para el tratamiento estadístico de Datos clínicos.
- Análisis descriptivo. Informes estadísticos

CVE-2015-7186

2. Cálculo de los valores de probabilidad:
- Distribuciones de variables continuas
- Distribución Normal. Propiedades de la curva normal. Distribución normal tipificada. Valores típicos y desviación típica.
- Cálculo de probabilidad. Límites 2 σ.
- Estadística Inferencial: Estimación de parámetros y Pruebas de hipótesis
- Relación de variables cualitativas: Prueba del Chi cuadrado

3. Construcción de un sistema de información sanitario (SIS):
- Los sistemas de información sanitarios.
- Descripción de los elementos de un sistema de información clínico-asistencial. Aplicaciones específicas para el registro y explotación de datos clínico-asistenciales.
- Control de calidad de los datos sanitarios.
- Aspectos legales de los sistemas de información.

4. Manejo de la estructura, utilidades y validaciones del conjunto mínimo básico de datos (CMBD):
- Definición. Composición y características del CMBD: Hospitalario y Ambulatorio asistencial
- Comité Técnico del CMBD del Consejo Interterritorial.
- Requisitos básicos del CMBD. Calidad del CMBD.
- Usuarios del CMBD.
- Usos y aplicaciones del CMBD.
- Explotación y validaciones.
- Envíos del CMBD. Periodicidad. Destinatarios.

5. Identificación de los sistemas de clasificación de pacientes.
- Origen. Medicare y Medicaid.
- Fundamentos, características y necesidad de los sistemas de clasificación de pacientes.
- Información necesaria para su elaboración.
- Modelos de clasificación de pacientes: All Patient Diagnosis Relation Groups (APDRG).
- Estructura, jerarquía y algoritmos de clasificación. APGRD con información atípica ó inválida
- El concepto de case-mix o casuística hospitalaria. Peso de los GRDs.
- Aplicación de los sistemas de clasificación de pacientes en la gestión sanitaria. Producto hospitalario.

6. Calidad de la asistencia sanitaria.
- Historia y definición de la calidad en los servicios sanitarios. Necesidad de evaluar la calidad.
- Gestión por procesos.
- Medición de la calidad. Indicadores.
- Índices, tasas, cuadros de mando.
- La seguridad del paciente.
- Modelos de gestión de calidad total.
- Acreditación y certificación.
- La investigación como garantía de calidad asistencial. Búsquedas bibliográficas en bases de datos sanitarios. Uso de la evidencia científica.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de análisis de datos y programas de calidad para el control y explotación de los datos sanitarios.

CVE-2015-7186

La función de validación y explotación de datos sanitarios incluyen aspectos como:

- Programas informáticos específicos de registro y análisis de los datos.
- Tratamiento estadístico y explotación de la base de datos.
- Sistemas de información y clasificación de pacientes.
- Gestión de la calidad.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Tratamiento documental.
- Gestión de pacientes.
- Unidades de documentación y codificación.
- Unidades de información sanitaria.
- Unidades de gestión hospitalaria.
- Unidades de calidad.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales h) e i) del ciclo formativo y las competencias h), i) y s), del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La utilización de programas informáticos para el análisis estadístico
- La explotación del conjunto mínimo de datos (CMBD)
- La medición del producto hospitalario.
- El análisis de los criterios para la mejora de la calidad asistencial.

CVE-2015-7186

1.10. Módulo Profesional: Gestión administrativa sanitaria.
Equivalencia en créditos ECTS: 8
Código 1523

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Gestiona las principales tareas administrativas de recursos humanos, control del aprovisionamiento y contratación de recursos en el sector sanitario, aplicando la normativa vigente.

Criterios de evaluación:
a) Se ha caracterizado a los diferentes empleadores del sector sanitario empresas privadas y Administraciones Públicas, y sus características específicas.
b) Se ha aplicado la normativa que regula la selección y gestión de personal en los centros sanitarios.
c) Se han determinado las distintas modalidades de contratación laboral vigentes y sus elementos, aplicables a cada colectivo perteneciente al sector sanitario.
d) Se han analizado las carteras de servicios de centros sanitarios y planificado la correspondiente necesidad de recursos.
e) Se han planificado carteras de servicios de centros sanitarios tanto públicos como privados.
f) Se ha calculado el coste del programa de aprovisionamiento, diferenciando los elementos que lo componen.
g) Se ha caracterizado la comisión de compras en los centros sanitarios públicos.
h) Se ha analizado la normativa aplicable a la selección y contratación de proveedores de bienes y servicios en la administración pública sanitaria.

RA 2. Gestiona las facetas administrativas en proyectos de investigación y ensayos clínicos, planificando y supervisando el proceso de desarrollo.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las características y fases de un ensayo clínico.
b) Se ha preparado la documentación para la presentación de proyectos a convocatorias para su financiación.
c) Se han identificado las relaciones y responsabilidades de los distintos departamentos o servicios implicados en el proyecto.
d) Se ha verificado la documentación relacionada con los requerimientos éticos de la experimentación y los ensayos clínicos
e) Se ha identificado la normativa relacionada con la experimentación y los ensayos clínicos.
f) Se ha acopiado y verificado los documentos que permiten la justificación económica del proyecto.

RA 3. Gestiona las facetas administrativas en el desarrollo de proyectos sanitarios, planificando y supervisando el proceso de desarrollo.

Criterios de evaluación:
a) Se han elaborado propuestas de gestión administrativa de proyectos propios del sector sanitario acorde con los objetivos que se pretenden con cada uno de ellos.
b) Se han definido las tareas que se deben llevar a cabo relacionadas con el soporte administrativo del proyecto.
c) Se han identificado las actividades, tareas y plazos de desarrollo o finalización de cada una de las fases de los proyectos.
d) Se han programado las tareas de apoyo gestionando los recursos y requisitos (tiempos, costes, calidad, recursos humanos) que estructuran un proyecto.
e) Se ha supervisado y revisado cada una de las fases del proyecto.
f) Se ha establecido la estructura organizativa, asignando los diferentes roles y responsabilidades.
g) Se han redactado y presentado informes relativos al proyecto.

CVE-2015-7186

RA 4. Elabora documentos propios de los proyectos sanitarios, integrando textos, datos, imágenes y gráficos a través de las aplicaciones informáticas adecuadas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha determinado el tipo de aplicación ofimática necesaria para la elaboración y presentación de documentos.
b) Se han elaborado plantillas específicas adaptadas al tipo de documento que se va a elaborar.
c) Se han realizado las tareas adecuadas para la automatización de los trabajos repetitivos.
d) Se han seleccionado los datos adecuados para la integración del documento.
e) Se ha efectuado la combinación de correspondencia a través de la selección de los datos necesarios.
f) Se han utilizado páginas web para la obtención de posibles gráficos, diagramas o dibujos.
g) Se han confeccionado documentos organizados con formato y presentación adecuados.
h) Se ha presentado y publicado el trabajo final según los requerimientos de tiempo y forma.

RA 5. Administra los documentos de proyectos sanitarios a través de un sistema de gestión documental.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los elementos que componen un sistema de gestión documental: bases de datos documentales, hardware, software, redes, usuarios y administradores
b) Se han escaneado documentos mediante programas de gestión documental.
c) Se han almacenado, clasificado y recuperado documentos, siguiendo los parámetros establecidos.
d) Se han establecido mecanismos de custodia de los documentos.
e) Se han diseñado reglas para el flujo de documentos entre diversos miembros integrantes del proyecto.
f) Se han caracterizado los condicionantes de tiempo y forma en la distribución de documentos.
g) Se han diseñado mecanismos de colaboración en la creación de documentos compartidos.
h) Se han cumplimentado los estándares de autenticación de los documentos ante las diferentes instancias: públicas y privadas.
i) Se han tenido en cuenta la normativa de obligado cumplimiento en el desarrollo de un proyecto sanitario o de investigación.

Duración 113 horas.

Contenidos:

1. Gestión de tareas administrativas sanitarias:

– Tipos de empleadores del sector sanitario.
– Ofertas públicas y privadas de empleo en el sector sanitario
– Puestos de trabajo en el sector.
– Utilización de aplicaciones informáticas de gestión de recursos humanos.
– Cartera de Servicios de un centro sanitario: público, privado, de atención primaria, especializada.
– Comisiones de compras.
– Aprovisionamiento de centros sanitarios. Costes.
– Contratación pública de recursos.
– Identificación de fuentes de suministro y búsqueda y búsqueda de los proveedores potenciales.
– Legislación, formalidades y documentación del proceso de contratación.
– Documentos relativos a las modalidades contractuales ordinarias y sus características.
– Aplicaciones informáticas de gestión y seguimiento de proveedores.

CVE-2015-7186

– Documentación del proceso de aprovisionamiento.

2. Gestión administrativa de proyectos de investigación y ensayos clínicos:
– Investigación sanitaria:
  o Diseños de investigación.
  o Estudios observacionales.
  o Estudios experimentales.
– Ensayo clínico:
  o Tipos.
  o Fases.
  o Documentación específica.
– Financiación de los proyectos de investigación y ensayos clínicos.
– Coordinación entre los participantes de proyectos de investigación.
– Requerimientos éticos de la investigación experimental. Comités éticos de investigación clínica.
– Normativa relacionada con la investigación experimental.
– Información y documentos generados en el ensayo clínico.
– Registro de ensayos clínicos.

3. Gestión administrativa de proyectos sanitarios:
– El proyecto. Concepto de "Project Management".
– Proyectos en el sector sanitario. Organización, planificación, programación.
– Seguimiento y control de un proyecto.
– Aplicaciones ofimáticas en gestión de proyectos
– Conversión y conservación digital de documentos.

4. Elaboración de documentos de proyectos sanitarios:
– Planificación de las comunicaciones del proyecto. Herramientas y técnicas.
– Distribución de la información.
– Informe sobre el rendimiento.

5. Administración de documentos de proyectos sanitarios:
– Procesos y control de la gestión documental de los proyectos.
– La revisión del documento final.
– Presentación de resultados de proyectos. Informes y gráficos.
– La web como fuente de recursos.
– La transferencia de la información.
– Presentación y publicación de documentos finales.
– Legislación vigente aplicable en el desarrollo de proyectos sanitarios o de investigación biomédica.

Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de gestión administrativa de los recursos humanos y materiales de los centros sanitarios así como el seguimiento y apoyo en los proyectos de investigación biomédica y otros relacionados con el sector en cuanto a la documentación y control administrativo de éstos.

La función de gestión administrativa sanitaria incluyen aspectos como:
- Control de la normativa legal que regula los procesos de selección, contratación y retribución del personal, tanto en centros sanitarios públicos, como privados.
- Coordinación de los flujos de información que se generan en los centros sanitarios en materia de gestión de personal y de las relaciones laborales.
- El conocimiento y control de las carteras de servicios de los centros sanitarios.
- La administración y gestión de proyectos sanitarios y de investigación incluyendo la gestión de proyectos como método para conseguir unos resultados específicos y el manejo de la normativa legal vigente.

CVE-2015-7186

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La gestión de los procesos de contratación y retribución del personal y de modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo en los centros sanitarios para una adecuada gestión de los recursos humanos.
- La gestión administrativa de las actividades de aprovisionamiento optimizando recursos, costes y plazos de entrega.
- Todas las tareas relacionadas con el apoyo a la gestión de proyectos sanitarios y de investigación, incluso para la gestión de cualquier proyecto empresarial, desde el concepto de tareas, recurso, asignación y control de los mismos, así como la evaluación de resultados.
- Gestión de las comunicaciones de los responsables o grupos de trabajo participantes en el proyecto, a través de herramientas informáticas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales l), m), n) y o) del ciclo formativo y las competencias k), l), m), n) y s) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación de la normativa laboral vigente.
- La gestión y cumplimentación de la documentación que se genera en el proceso de selección de contratación de personal.
- El manejo de la normativa vigente en materia de contratación de productos y servicios en centros sanitarios públicos.
- La comprensión e interpretación de la información recabada en los diferentes departamentos o áreas de los centros sanitarios.
- La cumplimentación y gestión de la documentación generada en el proceso de aprovisionamiento y la utilización de programas informáticos de gestión de stocks.
- Apoyo en la creación y gestión de un proyecto sanitario o de investigación sanitaria mediante aplicaciones informáticas con el diseño de flujos de trabajo y comunicaciones en tareas de colaboración y asignación y empleo de medios informáticos para la realización de las mismas.
- Integración de aplicaciones ofimáticas, incorporando texto, imágenes, gráficos y datos, en la creación de documentos administrativos de uso habitual.
- Elaboración de presentaciones multimedia. Uso de herramientas web para la comunicación y gestión de los proyectos. Aplicación de programas de gestión documental.

CVE-2015-7186

1.11. Módulo Profesional: Proyecto de documentación y administración sanitarias.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 1524

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:
a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
f) Se han determinado las características específicas requeridas en el proyecto.
g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.
h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

RA 2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:
a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance.
e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

RA 3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:
a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de desarrollo.
b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.

CVE-2015-7186

f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la puesta en práctica
h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

RA 4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
f) Se ha establecido el procedimiento para la participación de los usuarios o clientes en la evaluación y se han elaborado los documentos específicos.
g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto, cuando este existe.

Duración: 30 horas.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas, concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de definición del proyecto, planificación de la intervención y elaboración de la documentación.

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación de actividades, gestión de recursos y supervisión de la intervención.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en el sector de la documentación y administración sanitarias.

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y de las competencias profesionales, personales y sociales del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.

CVE-2015-7186

1.12. Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 1525

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
b) Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Documentación y Administración Sanitarias.
c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el técnico superior en Documentación y Administración Sanitarias.
e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
g) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

RA 2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:
a) Se han valorado las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del técnico superior en Documentación y Administración Sanitarias
b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

RA 3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.
c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
g) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.
h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.

CVE-2015-7186

i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable al sector relacionado con el título de Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitarias.
j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

RA 4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social.
d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de Seguridad Social.
e) Se han identificado, en un supuesto sencillo, las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.
h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

RA 5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.
c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del técnico superior en Documentación y Administración Sanitarias.
e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Documentación y Administración Sanitarias.
g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico superior Documentación y Administración Sanitarias.

RA 6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:
a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.
d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.

CVE-2015-7186

f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del técnico superior en Documentación y Administración Sanitarias.
g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una empresa del sector.

RA 7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico superior en Documentación y Administración Sanitarias.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.
d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
e) Se han identificado las técnicas básicas de soporte vital básico que deben ser aplicadas en el lugar del accidente ante casos de paro cardiorrespiratorio y uso del botiquín.
f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Duración: 99 horas.

Contenidos:
1. Búsqueda activa de empleo:

- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico superior en Documentación y Administración Sanitarias
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- Identificación de los itinerarios formativos relacionados con el técnico superior en Documentación y Administración Sanitarias.
- Definición y análisis del sector profesional del técnico superior en Documentación y Administración Sanitarias.
- Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- El proceso de toma de decisiones.

2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- Métodos para la resolución o supresión del conflicto. Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos en el sector de la Documentación y Administración Sanitarias. según las funciones que desempeñan.
- La participación en el equipo de trabajo.
- Conflicto: características, fuentes y etapas.

3. Contrato de trabajo:

- El derecho del trabajo.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores.

CVE-2015-7186

- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico superior en Documentación y Administración Sanitarias.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad y beneficios sociales, entre otros.

4. Seguridad Social, empleo y desempleo:

- Estructura del sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- Situaciones protegibles por desempleo.

5. Evaluación de riesgos profesionales:

- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- Análisis de factores de riesgo.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales.
- Riesgos específicos en el sector de la documentación y administración sanitarias.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

6. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Planificación de la prevención en la empresa.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector.

7. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Primeros auxilios.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumno pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales ñ), o), p), r), s) y v) del ciclo formativo, y las competencias m), n), ñ), o) p) y s) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de las fuentes de información sobre el sistema educativo y laboral, en especial en lo referente a las empresas.
- La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.
- La preparación y realización de modelos de currículum vítae (CV) y entrevistas de trabajo.
- Identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados y lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.

CVE-2015-7186

- La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.
- El análisis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que le permita evaluar los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en su sector productivo y que le permita colaborar en la definición de un plan de prevención para una pequeña empresa, así como en la elaboración de las medidas necesarias para su puesta en funcionamiento.

CVE-2015-7186

1.13. Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.
Equivalencia en créditos ECTS: 4
Código: 1526

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pequeña y mediana empresa relacionada con la documentación y administración sanitarias.
e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de la documentación y administración sanitarias.
f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
h) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa.
i) Se ha definido una determinada idea de negocio en el ámbito de la documentación y administración sanitarias, que sirva de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

RA 2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa, en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.
c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia, como principales integrantes del entorno específico.
d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme de la documentación y administración sanitarias.
e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.
f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con la documentación y administración sanitarias.
h) .y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
i) Se han identificado, en empresas relacionadas con la documentación y administración sanitarias.
j) prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
k) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme relacionada con la documentación y administración sanitarias.

CVE-2015-7186

RA 3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:
a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa, en función de la forma jurídica elegida.
c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa.
e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas relacionadas con la documentación y administración sanitarias en la localidad de referencia.
f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una pyme.

RA 4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una pyme, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:
a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con la documentación y administración sanitarias.
d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques, etc.), para una pyme de la documentación y administración sanitarias, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
f) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria.
g) Se ha incluido toda la documentación citada en el plan de empresa.

Duración: 60 horas.

Contenidos:
1. Iniciativa emprendedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la documentación y administración sanitarias (materiales, tecnología y organización de la producción, entre otros).
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
- La actuación de los emprendedores como empleados de una pyme relacionada con la documentación y administración sanitarias.
- La actuación de los emprendedores como empresarios en el sector de la documentación y administración sanitarias.
- El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de la documentación y administración sanitarias.

2. La empresa y su entorno:

- Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema.
- Análisis del entorno general de una pyme relacionada con la documentación y administración sanitarias.

CVE-2015-7186

- Análisis del entorno específico de una pyme relacionada con la documentación y administración sanitarias.
- Relaciones de una pyme de documentación y administración sanitarias.
- con su entorno.
- Relaciones de una pyme de documentación y administración sanitarias con el conjunto de la sociedad.

3. Creación y puesta en marcha de una empresa:

- Tipos de empresa.
- La fiscalidad en las empresas.
- Elección de la forma jurídica.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme relacionada con la documentación y administración sanitarias.
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de la viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

4. Función administrativa:

- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Gestión administrativa de una empresa de documentación y administración sanitarias.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales o), p), t) y u) del ciclo formativo, y las competencias m), n) y q), del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de las fuentes de información sobre el sector la documentación y administración sanitarias, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.
- La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector de los servicios relacionado con los procesos la documentación y administración sanitarias.
- La utilización de programas de gestión administrativa para pymes del sector.
- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con la documentación y administración sanitarias que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio, así como la justificación de su responsabilidad social.

CVE-2015-7186

1.14. Módulo Profesional: Formación en centros **de trabajo.**
Equivalencia en créditos ECTS: 22
Código: 1527

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con el tipo de servicio que presta.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
c) Se han relacionado las características del servicio y el tipo de clientes con el desarrollo de la actividad empresarial.
d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

RA 2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y justificado:
   - La disponibilidad personal y temporal necesarias en el puesto de trabajo.
   - Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
   - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
   - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
   - Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
   - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
   - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.
b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
c) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado, interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
h) Se ha coordinado con el resto del equipo, comunicando las incidencias relevantes que se presenten.
i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.
j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

CVE-2015-7186

RA 3. Realiza procedimientos para la gestión de pacientes, manejando aplicaciones informáticas

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado los trámites administrativos y clínicos de hospitalización de pacientes dentro de un servicio de admisión/recepción.
b) Se han cumplimentado los registros para facturación de los procesos asistenciales según las pautas definidas en el sistema de información económico-financiero.
c) Se han gestionado los ingresos y altas en el servicio según los criterios establecidos en el centro sanitario.
d) Se ha tramitado la documentación clínica y administrativa en coordinación con las unidades implicadas de documentación clínica y codificación.
e) Se han realizado los trámites administrativos y clínicos para la gestión de citas de consultas ambulatorias y/o pruebas diagnósticas y terapéuticas de los pacientes manejando las agendas de los servicios médicos.
f) Se han derivado las peticiones para la realización de pruebas diagnósticas o terapéuticas extrahospitalarias siguiendo los protocolos establecidos entre centros.
g) Se ha respetado la confidencialidad de los datos manejados sobre pacientes.

RA 4. Atiende a pacientes/usuarios y familiares, aplicando técnicas de comunicación y apoyo.

Criterios de evaluación:

a) Se ha proporcionado la información sobre el sistema organizativo, los documentos empleados y la asistencia dispensada al paciente/usuario.
b) Se ha establecido la comunicación adecuada en relación a la actitud y los estados emocionales del paciente/usuario.
c) Se han utilizado las habilidades personales y sociales en el proceso de información para solventar dificultades de comunicación.
d) Se han aplicado mecanismos de apoyo psicológico ante situaciones especiales.
e) Se ha demostrado interés y preocupación por atender las necesidades de los usuarios.
f) Se han atendido reclamaciones y quejas presentadas por los usuarios, según protocolos de actuación establecidos.
g) Se ha mantenido una actitud correcta y ética en todas las actuaciones.

RA 5. Extrae diagnósticos y procedimientos de episodios asistenciales, codificándolos con la clasificación internacional de enfermedades en su edición vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprendido la descripción del informe de alta hospitalario y el resto de documentación clínica.
b) Se han identificado los datos del episodio asistencial como posibles diagnósticos.
c) Se han establecido el diagnóstico principal y los diagnósticos secundarios de interés.
d) Se han reconocido los procedimientos diagnósticos y terapéuticos de los episodios asistenciales.
e) Se han establecido el procedimiento principal y los procedimientos secundarios de interés.
f) Se han realizado procesos de codificación sanitaria de un variado tipo de diagnósticos y procedimientos aplicando la CIE y la normativa de codificación vigente.
g) Se ha respetado la confidencialidad de los datos manejados sobre pacientes.

CVE-2015-7186

RA 6. Explota y valida datos sanitarios, manejando la estructura del CMBD.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado los cálculos estadísticos necesarios para la obtención de datos significativos
b) Se han interpretado los resultados obtenidos.
c) Se ha identificado los usos y explotaciones del CMBD en el centro sanitario en cuestión.
d) Se ha relacionado una óptima validación de datos con la viabilidad y nivel de calidad del centro.
e) Se ha mostrado rigor e interés en las tareas propias de su trabajo.

RA7. Realiza la gestión documental y administrativa del centro sanitario, optimizando el tratamiento de la información.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los documentos de uso común en el centro sanitario.
b) Se ha analizado la normativa sanitaria y de protección de datos relacionada con la documentación sanitaria empleada.
c) Se han caracterizado los documentos, contenidos, funciones y usuarios de las historias clínicas.
d) Se han gestionado historias clínicas según protocolos establecidos en el centro.
e) Se han analizado los flujos de información interna del centro.
f) Se han creado, planificado o cumplimentado los documentos normalizados para las tareas cotidianas y otras actividades.
g) Se han llevado a cabo actividades relacionadas con la gestión de los recursos humanos, aprovisionamiento y control de recursos materiales del centro.
h) Se ha proporcionado soporte administrativo y documental en la preparación de proyectos tales como presentaciones, congresos, investigaciones biomédicas entre otros.
i) Se ha verificado el nivel de calidad de cada una de las tareas realizadas.

Duración: 410 horas.

Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias y objetivos generales, propios de este título, que se han alcanzado en el centro educativo o a desarrollar competencias características difíciles de alcanzar en el mismo.

CVE-2015-7186

ANEXO II

ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1515	Gestión de pacientes	66	2
1516	Terminología clínica y patología	200	6
1517	Extracción de diagnósticos y procedimientos	235	7
1519	Sistemas de información y clasificación sanitarios	99	3
0649	Ofimática y proceso de la información	167	5
1522	Validación y explotación de datos	134	4
1525	Formación y Orientación Laboral	99	3
	TOTAL	**1000**	**30**
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1518	Archivo y documentación sanitarios	106	6
1520	Codificación sanitaria	201	11
1521	Atención psicosocial al paciente-usuario	80	4
1523	Gestión administrativa sanitaria	113	6
1524	Proyecto de documentación y administración sanitarias	30	-
1526	Empresa e Iniciativa emprendedora	60	3
1527	Formación en Centros de Trabajo	410	-
	TOTAL	**1000**	**30**

Total 2000 horas.

CVE-2015-7186

ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA PARA EL CICLO BILINGÜE.

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1515	Gestión de pacientes	66	2
1516	Terminología clínica y patología	167	5
1517	Extracción de diagnósticos y procedimientos	202	6
1519	Sistemas de información y clasificación sanitarios	99	3
0649	Ofimática y proceso de la información.	134	4
1522	Validación y explotación de datos	134	4
1525	Formación y Orientación Laboral	99	3
	Horas reservadas para el módulo impartido en lengua inglesa	99	3
	TOTAL	**1000**	**30**
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1518	Archivo y documentación sanitarios	86	5
1520	Codificación sanitaria	181	10
1521	Atención psicosocial al paciente-usuario	80	4
1523	Gestión administrativa sanitaria	113	6
1524	Proyecto de documentación y administración sanitarias	30	-
1526	Empresa e Iniciativa emprendedora	60	3
1527	Formación en Centros de Trabajo	410	-
	Horas reservadas para el módulo impartido en lengua inglesa	40	2
	TOTAL	**1000**	**30**

Total 2000 horas.

CVE-2015-7186

ANEXO III

MÓDULOS SUSCEPTIBLES DE SER IMPARTIDOS EN LENGUA INGLESA

CÓDIGO	MÓDULO PROFESIONAL
1515	Gestión de pacientes
1516	Terminología clínica y patología
1517	Extracción de diagnósticos y procedimientos
1519	Sistemas de información y clasificación sanitarios
0649	Ofimática y proceso de la información
1522	Validación y explotación de datos
1525	Formación y Orientación Laboral
1518	Archivo y documentación sanitarios
1520	Codificación sanitaria
1521	Atención psicosocial al paciente-usuario
1523	Gestión administrativa sanitaria
1526	Empresa e Iniciativa emprendedora

2015/7186

CVE-2015-7186

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

CVE-2015-7189 *Orden ECD/69/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Mediación Comunicativa, en la Comunidad Autónoma de Cantabria.*

El artículo 28.1 de la Ley Orgánica 8/1981, de 30 de diciembre, por la que se aprueba el Estatuto de Autonomía para Cantabria, atribuye a la Comunidad de Cantabria la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y Leyes Orgánicas que lo desarrollen.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en su artículo 10.2 que las Administraciones educativas, en el ámbito de sus competencias, podrán ampliar los contenidos de los correspondientes títulos de formación profesional.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en su artículo 6.bis 4 que "En relación con la Formación Profesional, el Gobierno fijará los objetivos, competencias, contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del currículo básico. Los contenidos del currículo básico requerirán el 55% de los horarios escolares para las Comunidades Autónomas que tengan lengua cooficial y el 65% para aquellas que no la tengan". Asimismo, en su artículo 39.4 prevé que "el currículo de estas enseñanzas se ajustará a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y a lo establecido en el apartado 4 del artículo 6.bis de la presente Ley Orgánica".

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, dispone en su artículo 8.3 que las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al establecer el currículo de cada ciclo formativo, la realidad socioeconómica del territorio de su competencia, así como las perspectivas de desarrollo económico y social, con la finalidad de que las enseñanzas respondan en todo momento a las necesidades de cualificación de los sectores socio-productivos de su entorno, sin perjuicio alguno a la movilidad de los alumnos. Asimismo, dicho artículo establece que los centros de formación profesional desarrollarán los currículos establecidos por la Administración educativa correspondiente de acuerdo con las características y expectativas de los alumnos.

El artículo 10.2 del Real Decreto 831/2014, de 3 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Mediación Comunicativa y se fijan sus enseñanzas mínimas, atribuye a la Comunidad Autónoma de Cantabria la competencia para establecer el currículo respetando lo establecido en el citado Real Decreto.

Para favorecer al máximo la inserción laboral de los alumnos y su incorporación a un mercado de trabajo integrado en la Unión Europea, las enseñanzas de este ciclo formativo podrán incorporar en el currículo formación en lengua inglesa, dando respuesta a lo dispuesto en el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

En virtud de lo anteriormente expuesto, con el dictamen favorable del Consejo de Formación Profesional de Cantabria y de acuerdo con lo establecido en el artículo 33 de la Ley 6/2002, de 10 de diciembre, de Régimen Jurídico del Gobierno y de la Administración de la Comunidad Autónoma de Cantabria,

CVE-2015-7189

DISPONGO

Capítulo I

Disposiciones Generales

Artículo 1. Objeto.

La presente Orden tiene por objeto establecer el currículo correspondiente al título determinado en el Real Decreto 831/2014, de 3 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Mediación Comunicativa y se fijan sus enseñanzas mínimas, teniendo en cuenta las características socio-productivas, laborales y educativas de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

Lo dispuesto en la presente Orden será de aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Capítulo II

Currículo

Artículo 3. Currículo.

1. La identificación del título es la que se establece en el Real Decreto 831/2014, de 3 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Mediación Comunicativa y se fijan sus enseñanzas mínimas. El código que identifica este título para el ámbito de la Comunidad Autónoma de Cantabria es el siguiente:

— Código: SSC304C.

2. Los aspectos del currículo referentes al perfil profesional, a la competencia general, a la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, al entorno profesional y a la prospectiva del título en el sector o sectores, son los que se establecen en el Real Decreto 831/2014, de 3 de octubre.

3. Las competencias profesionales, personales y sociales, y los objetivos generales del presente currículo son los que se establecen en el Real Decreto 831/2014, de 3 de octubre.

4. La relación de módulos profesionales, así como sus correspondientes resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos y orientaciones pedagógicas que conforman el presente currículo son los que se establecen en el anexo I de esta Orden.

5. El currículo se desarrollará en las programaciones didácticas de los distintos módulos profesionales. En su elaboración se incorporarán las tecnologías de la información y de la comunicación, la prevención de riesgos laborales, la cultura del respeto al medio ambiente, el cumplimiento de las normas de calidad, la innovación, el espíritu emprendedor, la igualdad de oportunidades y la excelencia en el trabajo.

Artículo 4. Duración y secuenciación de los módulos profesionales.

1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo, incluido el módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo, es de 2000 horas.

2. Los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Mediación Comunicativa son los siguientes:

a. Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:

— 1111. Metodología de la integración social de las personas con dificultades de comunicación, lenguaje y habla.

— 1112. Sensibilización social y participación.

CVE-2015-7189

— 1113. Intervención socioeducativa con personas sordociegas.

— 1114. Contexto de la mediación comunicativa con personas sordociegas.

— 1115. Lengua de signos.

— 1116. Ámbitos de aplicación de la lengua de signos.

— 0343. Sistemas aumentativos y alternativos de comunicación.

b. Otros módulos profesionales:

— 1117. Intervención con personas con dificultades de comunicación.

— 1118. Técnicas de intervención comunicativa.

— 0017. Habilidades sociales.

— 0020. Primeros auxilios.

— 1119. Proyecto de Mediación Comunicativa.

— 1120. Formación y orientación laboral.

— 1121. Empresa e iniciativa emprendedora.

— 1122. Formación en centros de trabajo.

3. Los módulos profesionales de este ciclo formativo se organizarán para el régimen presencial en dos cursos académicos y se ajustarán a la secuenciación y distribución horaria semanal que se establece en el anexo II de esta Orden.

Artículo 5. Formación en Centros de Trabajo.

1. Con carácter general se desarrollará durante el tercer trimestre del segundo curso y una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos del ciclo formativo.

2. Excepcionalmente, y con el fin de facilitar la adaptación del número de alumnos a la disponibilidad de puestos formativos en las empresas, aproximadamente la mitad de los alumnos del segundo curso podrán desarrollar dicho módulo durante el segundo trimestre, siempre y cuando hayan superado positivamente todos los módulos profesionales del primer curso.

3. En el mismo sentido la administración educativa podrá adoptar otros modelos de flexibilización del periodo de realización de la Formación en Centros de Trabajo durante los tres trimestres del segundo curso del ciclo formativo.

Artículo 6. Módulo profesional de proyecto.

1. El módulo profesional de proyecto tiene carácter interdisciplinar e incorpora las variables tecnológicas y organizativas relacionadas con los aspectos esenciales de la competencia profesional del título de Técnico Superior en Mediación Comunicativa.

2. Con carácter general este módulo será impartido por el profesorado que ejerce la tutoría de Formación en Centros de Trabajo y se desarrollará durante el mismo periodo.

3. El profesorado responsable de su desarrollo deberá anticipar las actividades de enseñanza y aprendizaje que faciliten el desarrollo posterior del mismo.

4. El desarrollo y seguimiento de este módulo deberá compaginar la tutoría individual y colectiva.

5. La fase final de presentación, valoración y evaluación será realizada por el profesorado con atribución docente en este módulo, conforme a lo establecido en el Real Decreto regulador del título.

6. La evaluación quedará condicionada a la evaluación positiva del resto de los módulos profesionales, incluido el de Formación en Centros de Trabajo.

Artículo7. Espacios y equipamientos.

Las características de los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de formación profesional que impartan las enseñanzas que se establecen en esta Orden son las que se determinan en el Real Decreto 831/2014, de 3 de octubre.

CVE-2015-7189

Artículo 8. Profesorado.

1. Las especialidades del profesorado de los Cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, con atribución docente en los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico Superior en Mediación Comunicativa, así como las equivalentes a efectos de docencia son las recogidas, respectivamente, en los anexos III A) y III B) del Real Decreto 831/2014, de 3 de octubre.

2. Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico Superior en Mediación Comunicativa, para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas a la educativa, se concretan el anexo III C) del Real Decreto 831/2014, de 3 de octubre.

Artículo 9. Acceso a otros estudios, convalidaciones y exenciones.

El acceso a otros estudios, las convalidaciones y exenciones son los establecidos en el Real Decreto 831/2014, de 3 de octubre.

Artículo 10. Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.

La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Mediación Comunicativa, así como la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia, para su convalidación, exención o acreditación son las que se definen en los anexos V A) y V B) del Real Decreto 831/2014, de 3 de octubre.

Capitulo III
Oferta y modalidad de estas enseñanzas

Artículo 11. Modalidad de estas enseñanzas.

1. Además de la enseñanza presencial, en sus modalidades completa, parcial o modular, podrá impartirse en régimen a distancia o en oferta combinada, en los términos previstos en la disposición adicional segunda del Real Decreto 831/2014, de 3 de octubre.

2. De conformidad con la disposición adicional sexta de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, la oferta combinada tiene por objeto responder a las necesidades de compatibilizar la formación con la actividad laboral u otras actividades o situaciones. Supondrá la combinación de enseñanza presencial y a distancia simultáneamente y podrá llevarse a cabo siempre y cuando no se cursen los mismos módulos en las dos modalidades al mismo tiempo.

Artículo 12. Oferta para personas adultas.

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales podrán ser objeto de una oferta modular destinada a personas adultas.

2. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la Consejería competente en materia de Educación podrá autorizar la impartición de módulos profesionales organizados en unidades formativas de menor duración. En este caso, cada resultado de aprendizaje, con sus criterios de evaluación y su correspondiente bloque de contenidos, será la unidad mínima e indivisible de partición.

CVE-2015-7189

Artículo 13. Enseñanza bilingüe.

1. El currículo de este ciclo formativo podrá incorporar la enseñanza en lengua inglesa para al menos dos módulos profesionales de entre los que componen la totalidad del ciclo formativo. Dichos módulos serán impartidos por profesorado con atribución docente en los mismos y que además posea la habilitación lingüística correspondiente.

2. Con objeto de garantizar que dicha enseñanza se imparta en los dos cursos académicos que integran el ciclo, uno de los módulos se impartirá durante el primer curso y otro durante segundo curso.

3. Los módulos susceptibles de ser impartidos en lengua inglesa son los que se indican en el anexo III de la presente Orden. La impartición en lengua inglesa de módulos no incluidos en dicho anexo requerirá la autorización expresa de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional, previa solicitud por la dirección del centro.

4. Como consecuencia de la mayor complejidad que supone la transmisión y recepción de enseñanzas en una lengua diferente a la materna, los módulos profesionales impartidos en lengua inglesa incrementarán su carga horaria lectiva en tres horas semanales durante el primer curso y en dos durante el segundo curso.

5. Asimismo, los profesores tendrán asignadas en su horario individual hasta 3 horas semanales para su preparación, las cuales tendrán carácter complementario.

Capitulo IV.

Adaptación del Currículo.

Artículo 14. Adaptación del currículo al entorno socio-productivo y educativo.

1. El currículo tiene en cuenta la realidad socioeconómica de la Comunidad Autónoma de Cantabria, así como las perspectivas de desarrollo económico y social.

2. Los centros educativos, en virtud de su autonomía pedagógica, desarrollarán el currículo establecido en la presente Orden mediante la elaboración de un proyecto curricular del ciclo formativo, de acuerdo con el entorno socio-productivo, cultural y profesional, así como a las características y necesidades de los alumnos, con especial atención a las necesidades de aquellas personas que presenten alguna discapacidad, en el marco del proyecto educativo del centro.

Disposición adicional primera

Organización de la formación

Excepcionalmente, de acuerdo con las necesidades de organización y metodología de la formación, en las diferentes modalidades de enseñanza, la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adaptar la organización a la que se refiere la presente Orden conforme a las características, condiciones y necesidades de la población destinataria.

Disposición adicional segunda

Capacitaciones y carnés profesionales

1. La formación establecida en esta Orden en el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Los centros docentes certificarán la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales a todos los alumnos que hayan obtenido el título cuyo currículo se establece en la presente Orden, siguiendo para ello el modelo establecido en el anexo III de la Orden ECD/69/2012, de 15 de junio, por la que se regula el procedimiento para la certificación de la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales para alumnos que cursen Ciclos Formativos de Grado Medio o de Grado Superior de Formación Profesional Inicial en Cantabria.

CVE-2015-7189

2. Además de las capacitaciones establecidas anteriormente y las que se determinan en el Real Decreto 831/2014, de 3 de octubre, se adquirirá cualquier otra que sea regulada por las Administraciones Públicas competentes.

Disposición transitoria primera

Implantación de estas enseñanzas

1. En el curso 2015/2016 se implantarán las enseñanzas correspondientes al primer curso del ciclo formativo cuyo currículo establece esta Orden, y dejarán de impartirse las enseñanzas de primer curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes al título de Técnico Superior en Interpretación de la Lengua de Signos.

2. En el curso 2016/2017 se implantarán las enseñanzas correspondientes al segundo curso del ciclo formativo cuyo currículo establece esta Orden, y dejarán de impartirse las enseñanzas de segundo curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes al título de Técnico Superior en Interpretación de la Lengua de Signos.

Disposición transitoria segunda

Transitoriedad en la aplicación

1. Los alumnos que durante el curso 2014/2015 no haya superado los módulos profesionales del primer curso necesarios para promocionar al segundo curso, se podrán incorporar al primer curso de las enseñanzas reguladas en la presente Orden y se les aplicarán las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 831/2014, de 3 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Mediación Comunicativa.

2. Los alumnos de primer curso que al finalizar el curso escolar 2014/2015 no hayan superado algunos de los módulos profesionales y cumplan las condiciones para cursar segundo curso, contará con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, con el límite de las convocatorias establecidas por la normativa vigente. Transcurrido este periodo se aplicarán, con los módulos superados, las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 831/2014, de 3 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Mediación Comunicativa.

3. Los alumnos de segundo curso que al finalizar el curso escolar 2015/2016 no hayan superado alguno de los módulos profesionales, contarán con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, con el límite de convocatorias establecidas en la normativa vigente, a excepción del módulo de Formación en Centros de Trabajo, para el que se dispondrá de un curso escolar suplementario. Transcurrido este periodo se aplicarán, con los módulos superados, las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 831/2014, de 3 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Mediación Comunicativa.

Disposición derogatoria única

Derogatoria de normas

Quedan derogadas todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo dispuesto en la presente Orden.

CVE-2015-7189

Disposición final primera

Desarrollo normativo

El titular de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adoptar cuantas medidas sean necesarias para la aplicación y ejecución de lo dispuesto en esta Orden.

Disposición final segunda

Entrada en vigor

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Cantabria.

Santander, 19 de mayo de 2015.

El consejero de Educación, Cultura y Deporte,

Miguel Ángel Serna Oliveira.

CVE-2015-7189

Título de Técnico Superior en Mediación Comunicativa, en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

ANEXO I

MODULOS PROFESIONALES

1.1 Módulo Profesional: Metodología de la integración social de las personas con dificultades de comunicación, lenguaje y habla.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 1111

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1: Caracteriza el contexto de la mediación en comunicación, analizando los procesos de integración y exclusión social.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los sectores de intervención en el ámbito de la integración social.
b) Se han explicado los procesos básicos del desarrollo evolutivo del ser humano.
c) Se han descrito los procesos y factores influyentes en la socialización de las personas.
d) Se han explicado los conceptos y procesos básicos de psicología y sociología aplicables a los procesos de integración social.
e) Se han descrito los procesos básicos asociados a la integración y exclusión social de personas y colectivos.
f) Se han identificado los factores e indicadores de exclusión social.
g) Se han valorado el prejuicio y la discriminación como causas de exclusión social.
h) Se ha analizado la influencia de los factores culturales en la configuración de la marginación y la discapacidad.

RA 2: Interpreta el marco de la intervención social, relacionando su estructura jurídica y administrativa con los servicios y programas de intervención.

Criterios de evaluación:
a) Se han explicado los antecedentes y la evolución de los sistemas de protección social y de atención a la dependencia.
b) Se han comparado diferentes modelos de protección social.
c) Se ha analizado la situación de la protección social en el ámbito de la Unión Europea.
d) Se ha descrito el actual marco administrativo, legislativo y competencial de la intervención social.
e) Se ha argumentado la importancia de los sistemas de protección social como elemento de integración y estabilidad social.
f) Se ha valorado la importancia de la discriminación positiva en los procesos de igualdad.
g) Se ha descrito el papel del técnico superior en Mediación Comunicativa en el marco de la integración social.
h) Se han enumerado las principales prestaciones y ayudas a las que tienen derecho los diferentes colectivos.

RA3: Determina métodos, técnicas e instrumentos para la obtención de información, interpretando sus características y el ámbito de aplicación.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los métodos, las técnicas y los instrumentos principales para la obtención de información.
b) Se han concretado los requisitos de aplicación de los diferentes instrumentos y recursos.
c) Se han enumerado las principales prestaciones y ayudas a las que tienen derecho los diferentes colectivos.

CVE-2015-7189

d) Se han identificado las aplicaciones, posibilidades y limitaciones de las diversas técnicas e instrumentos.
e) Se han elaborado instrumentos coherentes con su finalidad.
f) Se han empleado las tecnologías de la información y la comunicación para la obtención de información.
g) Se han seleccionado las técnicas de análisis adecuadas a la situación.
h) Se ha justificado el papel del análisis de la realidad en el éxito de la intervención.
i) Se han valorado los aspectos éticos de la recogida y del tratamiento de la información.
j) Se han comparado diversos modelos teóricos de Intervención Social.

RA 4: Determina los elementos que constituyen un proyecto de intervención social, relacionando sus elementos con los diferentes modelos de planificación.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los diferentes niveles de planificación en la intervención social.
b) Se han descrito las fases del proceso de planificación.
c) Se han identificado los elementos fundamentales de la planificación.
d) Se han comparado métodos, técnicas e instrumentos aplicables en la intervención social.
e) Se han identificado criterios para la selección del modelo de programación.
f) Se ha justificado la necesidad de fundamentar adecuadamente los proyectos de intervención social.
g) Se ha valorado la necesidad de coherencia entre los diferentes elementos de la programación.
h) Se ha interpretado el marco legislativo que promueve la igualdad de oportunidades.

RA 5: Incorpora la perspectiva de género en la elaboración de los proyectos de intervención social, relacionando las estrategias y criterios utilizados con el marco teórico y legal vigente.

Criterios de evaluación:
a) Se ha argumentado la importancia del análisis de la realidad desde la perspectiva de género.
b) Se ha argumentado la necesidad de incorporar la perspectiva de género en la elaboración de los proyectos de intervención social.
c) Se ha interpretado el marco legislativo que promueve la igualdad de oportunidades.
d) Se han interpretado la información y los recursos de las instituciones y organismos de igualdad que existan en el entorno de la intervención.
e) Se han identificado los criterios para incorporar la perspectiva de género en los proyectos.
f) Se han analizado los protocolos internacionales sobre el uso del lenguaje no sexista.
g) Se ha utilizado un lenguaje no sexista en la planificación de los proyectos de intervención social.
h) Se han identificado las principales manifestaciones de violencia de género como un reflejo de la desigualdad entre hombres y mujeres.
i) Se han identificado las estrategias para incorporar la perspectiva de género en los instrumentos de promoción y difusión.

RA 6: Realiza actividades de control y seguimiento de la intervención, seleccionando técnicas e instrumentos para retroalimentar la propia actividad y la del equipo interdisciplinar.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito modelos, técnicas e instrumentos de evaluación.
b) Se han explicado las funciones y principios generales de la evaluación.
c) Se han descrito las diferentes fases de la evaluación.
d) Se han concretado las técnicas, los indicadores, los criterios y los instrumentos de evaluación.
e) Se han interpretado los datos obtenidos.
f) Se ha argumentado la necesidad de la evaluación para optimizar el funcionamiento de los programas y garantizar su calidad.

CVE-2015-7189

g) Se han empleado las tecnologías de la información y la comunicación para la elaboración y presentación de informes de evaluación y memorias.

Duración: 125 horas.

Contenidos:

1. Caracterización del contexto de la mediación en comunicación:
   - Identificación de los sectores de intervención en el ámbito de la integración social.
   - Análisis de los procesos básicos del desarrollo evolutivo del ser humano.
   - Socialización y ciclo vital.
   - Influencia de los procesos de transición a lo largo de la vida en la integración o exclusión social de las personas.
   - Psicología y sociología aplicadas a los procesos de integración social.
   - Conceptos y teorías sobre los procesos de integración y marginación social.
   - Configuración cultural de la marginación y la discapacidad
   - Marco legal de la Europa y el conjunto de comunidades del Estado Español, referente a la mediación comunicativa.

2. Interpretación del marco de la intervención social:
   - La intervención social.
   - Análisis de los modelos de intervención social en España y en los países de nuestro entorno.
   - Marco administrativo, legislativo y competencial de la intervención social.
   - El perfil profesional del técnico superior en Mediación Comunicativa.
   - Prestaciones y ayudas de las administraciones a los diferentes colectivos.
   - Modelos de intervención social en el Estado español.
   - Modelos de intervención social en Europa.

3. Determinación de métodos, técnicas e instrumentos de obtención de información:
   - La recopilación documental.
   - Estadística básica.
   - Métodos y técnicas de la investigación social.
   - Análisis de las principales fuentes y sistemas de registro de la información: La observación, la entrevista, el cuestionario, la encuesta y la recopilación documental.
   - Elaboración y aplicación de instrumentos de recogida de información.
   - Importancia del análisis de la realidad social.
   - Posibilidades y limitaciones de las diferentes técnicas e instrumentos.
   - Las fuentes de información.
   - Fiabilidad y validez de la información.
   - Uso de las tecnologías de la información y de la comunicación en la gestión de la información.
   - Valoración de los aspectos éticos de la recogida de información.
   - Análisis e interpretación de datos.
   - Elaboración de proyectos de investigación social.

4. Determinación de los elementos que constituyen un proyecto de intervención social:
   - Programación de intervenciones sociales.
   - Técnicas de programación características de la intervención social.
   - El proceso de planificación. Fases y elementos.
   - Valoración de la planificación como elemento indispensable de la intervención.
   - Modelos teóricos en la intervención social.
   - La planificación en la intervención social.
   - Métodos e instrumentos de la intervención social.
   - Niveles de planificación: plan, proyecto, programa.
   - Análisis de la coherencia interna en los proyectos
   - Ventajas e inconvenientes de la planificación.

CVE-2015-7189

5. Incorporación de la perspectiva de género en los proyectos de intervención social:
   - Análisis de la realidad desde la perspectiva de género: procesos y técnicas.
   - Lenguaje, pensamiento y género.
   - Perspectiva histórica de la igualdad de oportunidades.
   - Teoría de la construcción de género.
   - Creencias, actitudes y comportamientos e igualdad entre hombres y mujeres.
   - Roles, estereotipo y valores en la igualdad de oportunidades de género.
   - Marco legal de la igualdad de oportunidades.
   - Análisis de diferentes recursos y organismos que promueven la igualdad entre mujeres y hombres.
   - Protocolos internacionales. Guías y manuales de lenguaje no sexista.
   - La violencia de género. Factores. Manifestaciones y consecuencias.

6. Realización de actividades de control y seguimiento de la intervención:
   - Evaluación de intervenciones sociales.
   - Fases y elementos de la evaluación.
   - Análisis de técnicas e instrumentos de evaluación.
   - Organización de los recursos y actividades de evaluación.
   - Interpretación y análisis de los datos obtenidos en la evaluación.
   - Importancia de la evaluación en los programas de calidad de la intervención.
   - Análisis de viabilidad.
   - Elaboración y presentación de informes de evaluación y de memorias.
   - Uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la gestión de la información.
   - Valoración de la objetividad en la evaluación.
   - Evaluación y seguimiento en las intervenciones para impulsar la igualdad entre hombres y mujeres.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de organización, intervención/ejecución, evaluación y gestión de la calidad, pues permite conocer los principales modelos de intervención social y los métodos, las estrategias y los instrumentos para realizar el análisis de la realidad en la que se interviene, así como los modelos y principios generales de planificación.

La función de organización incluye aspectos como:
- Detección de necesidades.
- Programación.
- Elaboración de informes.

La función de intervención/ejecución incluye aspectos como:
- Recogida de información.
- Organización de la actuación.
- Aplicación de estrategias de intervención.
- Control, seguimiento y evaluación de las actividades.
- Elaboración y cumplimentación de la documentación asociada.
- Desarrollo de la actuación.
- Información y comunicación a los usuarios y otros agentes de la intervención social.

La función de evaluación hace referencia a la implementación de los procedimientos diseñados para el control y seguimiento de la intervención en su conjunto.

La función de gestión de calidad incluye aspectos como:
- Valoración del servicio.
- Control del proceso.

CVE-2015-7189

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en el sector de servicios a las personas, en los subsectores:

- Apoyo asistencial.
- Apoyo psicosocial.
- Apoyo a la comunicación.

En el sector de servicios educativos, en el subsector de:

- Atención a la diversidad.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a)b),c,)d,)e,)f),g), j), m), u) y v),w) del ciclo formativo, y las competencias a),b),c),d),e)f),g), j),k), m) y t).del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar objetivos del módulo versarán sobre:

- El análisis documental de programas.
- El trabajo en equipo para elaborar y aplicar instrumentos de análisis de la realidad social y para elaborar y evaluar proyectos de integración social.
- La utilización de tecnologías de la información y comunicación para obtener gestionar y comunicar información.
- La sensibilización acerca del valor de la planificación en la intervención social.

CVE-2015-7189

1.2 Módulo Profesional: Sensibilización social y participación.
Equivalencia en créditos ECTS: 6
Código: 1112

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1: Caracteriza el colectivo, de las personas sordas y de las personas sordociegas, analizando sus características psicosociales y culturales.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las características psicosociales y culturales de las personas sordas y sordociegas.
b) Se han identificado la comunidad sorda y los elementos estructurales de cada una de ellas.
c) Se han relacionado las características psicosociales de las personas sordas y de las sordociegas con sus necesidades comunicativas.
d) Se ha valorado la heterogeneidad del colectivo de las personas sordas y el de personas sordociegas.
e) Se han analizado los factores que propician la dependencia en las personas sordas y sordociegas.
f) Se ha argumentado el valor identitario de la lengua de signos.
g) Se ha analizado la influencia de los distintos ámbitos en el desarrollo de las personas sordas y sordociegas.
h) Se han analizado las organizaciones de la educación de las personas sordas y sordociegas en España y en otros países.

RA 2: Diseña programas de sensibilización social y de promoción de la participación de las personas sordas, personas sordociegas y otros colectivos con dificultades de comunicación, analizando los diferentes medios de comunicación social.

Criterios de evaluación:
a) Se ha interpretado el marco legal que reconoce los derechos de las personas sordas y sordociegas.
b) Se han identificado las temáticas y los ámbitos que afectan a la comunidad sorda y la sordociega.
c) Se han establecido estrategias para promover la participación de las personas sordas, sordociegas y otros colectivos con dificultades de comunicación en el proceso de planificación.
d) Se han determinado los objetivos de los programas de sensibilización social relativos a las personas sordas, sordociegas y otros colectivos con dificultades de comunicación.
e) Se han analizado los principios metodológicos de la sensibilización social.
f) Se han diseñado actividades de sensibilización coherentes con las características y necesidades de los colectivos destinatarios.
g) Se han definido los recursos espaciales, materiales y personales.
h) Se han seleccionado las técnicas de comunicación social.
i) Se ha valorado el papel de la familia en las personas sordas y sordocieguas.
j) Se han valorado los aspectos éticos de la información.

RA 3: Organiza las acciones para promover la sensibilización social, estableciendo cauces para fomentar y mantener la participación de las personas sordas, personas sordociegas y otros colectivos con dificultades de comunicación.

Criterios de evaluación:
a) Se han seleccionado técnicas y recursos de apoyo para promover las acciones de sensibilización social.
b) Se han identificado los recursos no convencionales para promover las acciones de sensibilización social.
c) Se ha valorado la participación de las personas sordas y con dificultades de comunicación como un recurso no convencional para la intervención.

CVE-2015-7189

d) Se han identificado las necesidades de accesibilidad en función de los contextos y sus características.
e) Se ha valorado la accesibilidad universal como requisito imprescindible para la participación de las personas sordas, sordociegas y otros colectivos con dificultades de comunicación.
f) Se han identificado las adaptaciones necesarias en la intervención para promover la participación de las personas sordas, sordociegas y otros colectivos con dificultades de comunicación.
g) Se han valorado la accesibilidad universal y el diseño para todas las personas como estrategias al servicio de la sensibilización en materia de igualdad de oportunidades.
h) Se han establecido estrategias de coordinación de acciones con los diferentes agentes y personas implicadas.
i) Se ha valorado la importancia de las distintas asociaciones para promover acciones de sensibilización social.
j) Se ha analizado el lenguaje no sexista en la promoción de la sensibilización.
k) Se han detectado las situaciones de la violencia de género, derivando a los recurso a específicos en este ámbito.

RA 4: Aplica estrategias para promover la sensibilización social,relacionándolas con los recursos de comunicación y difusión.

Criterios de evaluación:
a) Se han seleccionado estrategias y técnicas de difusión que favorecen la sensibilización social.
b) Se han seleccionado estrategias para promover la presencia en los medios de comunicación de las personas sordas, sordociegas y otros colectivos con dificultades de comunicación.
c) Se han elaborado documentos para la difusión de acciones de sensibilización social.
d) Se han elaborado mensajes coherentes con los objetivos de la difusión y la sensibilización social.
e) Se ha valorado la cooperación interasociativa como recurso y estrategia para la difusión y sensibilización social.
f) Se ha valorado la importancia de las redes sociales digitales como recurso para la difusión y sensibilización social.
g) Se ha argumentado la importancia de los rasgos identitarios para la promoción cultural y artística de estos colectivos.

RA 5: Aplica estrategias para promover la participación social de las personas, sordas, personas sordociegas y otros colectivos con dificultades de comunicación, relacionándolas con los procesos de desarrollo del tejido asociativo.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los principales elementos del marco legal vinculados con la participación de las personas sordas y otros colectivos con dificultades de comunicación.
b) Se ha argumentado la importancia del tejido asociativo como principal agente promotor de la participación de las personas sordas, sordociegas y otros colectivos con dificultades de comunicación.
c) Se han valorado los espacios asociativos, su infraestructura y la implicación de las personas como recurso metodológico para la promoción y desarrollo de la participación social.
d) Se ha cumplimentado la documentación asociada al proceso de constitución de una asociación
e) Se han desarrollado estrategias de soporte técnico al tejido asociativo.
f) Se han creado redes sociales y foros de debate con valor estratégico para la participación y comunicación de las personas sordas, sordociegas y otros colectivos con dificultades de comunicación.

CVE-2015-7189

g) Se han aplicado técnicas comunicativas para la participación social, ajustándolas a las características de las personas sordas, sordociegas y otros colectivos con dificultades de comunicación.
h) Se ha argumentado el valor estratégico y metodológico de la implicación de las personas sordas, sordociegas y con dificultades de comunicación en todas las fases de la intervención.
i) Se han ejecutado acciones facilitadoras de la comunicación para permitir la trasmisión de la información

RA 6: Realiza actividades de control y seguimiento de los programas de sensibilización social y participación de las personas sordas y otros colectivos con dificultades de comunicación, identificando las áreas de mejora.

Criterios de evaluación:
a) Se han seleccionado técnicas para el control y seguimiento de las acciones de sensibilización social y de participación.
b) Se han establecido los protocolos de control de las intervenciones de sensibilización social y de participación.
c) Se han cumplimentado registros de formación e información de las personas sordas y sordociegas relacionados con las necesidades comunicativas.
d) Se han establecido criterios e indicadores para evaluar el grado de accesibilidad de las acciones.
e) Se han establecido indicadores para evaluar el impacto de las acciones de sensibilización en los medios de comunicación social.
f) Se han establecido indicadores para evaluar el nivel de participación de las personas destinatarias de la intervención a lo largo de todo el proceso.
g) Se han elaborado instrumentos y protocolos para garantizar la retroalimentación de la intervención y facilitarla toma de decisiones.

Duración: 96 horas

Contenidos:
1. Caracterización del colectivo de las personas sordas y de los colectivos de personas sordociegas:
   - Características de las personas sordas y sordociegas.
   - La sordera, tipos y etiologías más frecuentes.
   - Sordera y discapacidad asociada.
   - La sordoceguera, implicaciones,
   - La sordoceguera y discapacidades asociadas.
   - Análisis de los elementos estructurales de la comunidad sorda y de la sordociega.
   - Necesidades en materia de comunicación de las personas sordas y las sordociegas.
   - Riesgos de dependencia en las personas sordas.
   - Valor identitario de la lengua de signos.
   - Ámbitos de desarrollo de las personas sordas y las personas sordociegas.

2. Diseño de programas de sensibilización social y de promoción de la participación de las personas sordas, personas sordociegas y otros colectivos con dificultades de comunicación:
   - Marco legal de los derechos de las personas sordas y sordociegas.
   - Análisis de los colectivos destinatarios de la intervención.
   - Temática y ámbitos vinculados a la comunidad sorda y la comunidad sordociega.
   - Estrategias participativas de planificación.
   - Determinación de objetivos de los programas de la sensibilización social.
   - Principios metodológicos.
   - Acciones de sensibilización.
   - Técnicas de comunicación social.
   - Valoración de los medios de comunicación social como recursos para la sensibilización y la participación.

CVE-2015-7189

- Enfoques estratégicos en la educación y estrategias metodológicas de las personas sordas y sordociegas.

3. Organización de las acciones para promover la sensibilización social:
   - Técnicas y recursos de apoyo para promover la sensibilización social.
   - Técnicas de búsqueda de recursos convencionales.
   - Financiación de las acciones. Aprovechamiento de recursos no convencionales.
   - Resoluciones alcanzadas en espacios de participación: congresos y foros.
   - Valoración del tejido asociativo como recurso para la sensibilización social.
   - Accesibilidad y diseño para todas las personas aplicados a las personas sordas, personas sordociegas y otros colectivos con dificultades de comunicación.
   - Coordinación de las acciones y los agentes implicados.

4. Aplicación de estrategias para promover la sensibilización social:
   - Difusión al servicio de la sensibilización social.
   - Elaboración de documentación para la difusión.
   - Fuentes formales e informales de comunicación.
   - Medios de comunicación social. Índices de impacto.
   - Promoción cultural y artística de las personas sordas, sordociegas y otros colectivos con dificultades de comunicación.
   - Importancia de la cooperación interasociativa y de las redes sociales digitales en la difusión y sensibilización social.

5. Aplicación de estrategias de promoción de la participación social de las personas sordas, personas sordociegas y otros colectivos con dificultades de comunicación:
   - Marco legal del tejido asociativo.
   - Tejido asociativo de las personas sordas, sordociegas y otros colectivos con dificultades de comunicación.
   - Realidad social y participativa de las personas sordas, sordociegas y otros colectivos con dificultades de comunicación dentro y fuera de sus redes sociales.
   - Análisis de estrategias de participación social de las personas sordas, sordociegas o con dificultades de comunicación.
   - Dinámicas de participación.
   - Creación y mantenimiento de redes sociales digitales.
   - Selección de técnicas comunicativas y de participación aplicables a las personas sordas, sordociegas y otros colectivos con dificultades de comunicación.
   - Elaboración de la documentación asociada al proceso de participación.
   - Aplicación de las tecnologías para la comunicación, información y difusión en lengua de signos.

6. Realización de actividades de control y seguimiento de los programas de sensibilización social y participación:
   - Técnicas de control y seguimiento aplicables a las acciones de sensibilización social y participación.
   - Elaboración de protocolos e instrumentos de control.
   - Cumplimentación de registros.
   - Determinación de indicadores de accesibilidad y participación.
   - Índices de impacto.
   - Mecanismos de retroalimentación de la intervención.
   - Evaluación de los programas de sensibilización.

CVE-2015-7189

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de organización, intervención/ejecución y evaluación de los procesos de sensibilización y participación social de las personas sordas, sordociegas y otros colectivos con dificultades de comunicación, pues permite conocer las estrategias para realizar el análisis de los niveles de participación y sensibilización social, desarrollar acciones en este ámbito y realizar el seguimiento de las mismas.

La función de organización incluye aspectos como:
- Detección de necesidades.
- Programación.
- Gestión/coordinación de la intervención.
- Elaboración de informes.

La función de intervención/ejecución incluye aspectos como:
- Recogida de información.
- Organización de la actuación.
- Aplicación de estrategias de intervención.
- Control, seguimiento y evaluación de las actividades.
- Elaboración y cumplimentación de la documentación asociada.

La función de evaluación hace referencia a la implementación de los procedimientos diseñados para el control y seguimiento de la intervención en su conjunto.

La función de gestión de calidad incluye aspectos como:
- Valoración del servicio.
- Control del proceso.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en el sector de servicios a las personas, en los subsectores:
- Apoyo psicosocial.
- Apoyo a la comunicación.

Asimismo, en el sector de servicios a la comunidad, en los subsectores:
- Información.
- Dinamización comunitaria.
- Apoyo a la comunicación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), k), m), u) y v) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), k), m) y t) ñ) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El análisis de documentos gráficos y audiovisuales sobre la comunidad sorda y la comunidad sordociega.
- Las visitas a instituciones relacionadas con las personas sordas y las personas sordociegas.

CVE-2015-7189

- El trabajo en equipo para:
    - Elaborar, desarrollar y evaluar acciones de sensibilización hacia las personas sordas, y las personas sordociegas y otros colectivos con dificultades de comunicación.
    - Desarrollar materiales para campañas de sensibilización.
    - Realizar guías de asociaciones y recursos.
    - La utilización de tecnologías de la información y comunicación para obtener, gestionar y comunicar información.
    - La toma de conciencia acerca del valor de la sensibilización social para la integración y participación de las personas sordas y las personas sordociegas y otros colectivos con dificultades de comunicación.

CVE-2015-7189

1.3 Módulo Profesional: Intervención socioeducativa con personas sordociegas.
Equivalencia en créditos: 10
Código: 1113

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA1. Caracteriza la intervención comunicativa con personas sordociegas, relacionando sus principios metodológicos con los procesos cognitivos y los niveles de intervención.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito los fundamentos metodológicos que conducen la intervención.
b) Se ha analizado el proceso de desarrollo cognitivo de las personas con sordoceguera congénita.
c) Se han determinado los diferentes niveles de intervención con personas con sordoceguera congénita.
d) Se ha descrito el proceso de aprendizaje de conductas en personas con sordoceguera congénita.
e) Se han analizado el valor comunicativo de los comportamientos problemáticos y las técnicas más adecuadas para la intervención.
f) Se han detallado las principales repercusiones de la sordoceguera en la adquisición y el mantenimiento de la autonomía personal.
g) Se ha descrito la particularidad de la adquisición de aprendizajes en personas con sordoceguera adquirida.
h) Se han descrito las implicaciones psicosociales de la sordoceguera adquirida.

RA 2. Organiza la intervención con las personas sordociegas, relacionando sus características con las áreas de intervención establecidas en el plan individualizado de atención.

Criterios de evaluación:
a) Se ha analizado el plan individualizado de atención, identificando sus elementos.
b) Se han identificado las principales características de la persona sordociega, relacionándolas con las áreas de intervención y los objetivos.
c) Se han seleccionado las actividades prioritarias en función de los objetivos programados.
d) Se han identificado los recursos del centro y del entorno para optimizar la intervención.
e) Se ha identificado la estructura organizativa y funcional del equipo interdisciplinar, relacionándola con la coordinación con el mediador.
f) Se ha argumentado la importancia de la coherencia entre la planificación de las actividades y los objetivos previstos en la intervención.
g) Se ha valorado la importancia de vincular el plan individualizado de atención con el marco general del centro de trabajo.

RA 3. Implementa programas de mediación comunicativa, adaptándolos a los ámbitos de intervención en centros con las personas sordociegas.

Criterios de evaluación:
a) Se han aplicado estrategias y técnicas de intervención adaptados al plan de desarrollo de los programas de la atención temprana.
b) Se han aplicado estrategias y técnicas de intervención adaptados al plan de desarrollo de los programas de educación ordinaria y especial.
c) Se han aplicado estrategias y técnicas de intervención adaptados al ámbito sociolaboral.
d) Se han aplicado estrategias y técnicas de intervención en el ámbito residencial.
e) Se han valorado los principales criterios para la elaboración y adaptación de materiales en cada uno de los ámbitos.
f) Se ha determinado el valor del trabajo en equipo en los distintosámbitos de intervención.
g) Se ha valorado la importancia de respetar enla intervención el papel de los diferentes profesionales del equipo, dentro de la especificidad de cada ámbito.

CVE-2015-7189

RA 4. Implementa programas de mediación comunicativa, adaptándolos a las características del entorno familiar y social de las personas sordociegas.

Criterios de evaluación*:*

a) Se han identificado los aspectos que definen la relación entre la persona sordociega y las personas de su entorno.
b) Se ha descrito el papel del técnico superior en Mediación Comunicativa en el desarrollo de programas en los ámbitos social y familiar.
c) Se han determinado estrategias para facilitar la competencia comunicativa en el ámbito familiar.
d) Se han utilizado recursos y estrategias de mediación para paliar situaciones de aislamiento en el entorno social y familiar.
e) Se han identificado recursos del entorno que permitan la participación de la persona sordociega en actividades que fomenten su socialización.
f) Se han aplicado pautas de mediación comunicativa en la resolución de gestiones básicas y para la organización y gestión de la vivienda.
g) Se han aplicado estrategias y técnicas de intervención en el ámbito de ocio y tiempo libre.
h) Se ha argumentado la necesidad de garantizar los principios de neutralidad, objetividad y respeto a la intimidad de la unidad familiar.

RA 5. Realiza el seguimiento de la intervención comunicativa, cumplimentando los documentos de registro establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido indicadores para la evaluación.
b) Se han cumplimentado registros para el seguimiento de la intervención.
c) Se han seleccionado espacios y tiempos para llevar a cabo las labores de evaluación del programa de mediación comunicativa.
d) Se han realizado informes y memorias.
e) Se ha argumentado la importancia de transmitir la información al equipo interdisciplinar.
f) Se han determinado las vías de transmisión de información a los miembros del equipo interdisciplinar.
g) Se ha valorado la importancia de mantener los canales de comunicación entre todos los agentes implicados en el proceso de mediación.

Duración: 100 horas.

Contenidos:

1. Caracterización de la intervención comunicativa con personas sordociegas:
   - Análisis de los principios metodológicos de la intervención con personas con sordoceguera.
   - Procesos cognitivos en la personas con sordoceguera congénita:
     - Sensación.
     - Percepción. Integración perceptiva.
     - Atención: sostenida, conjunta y compartida.
     - Memoria.
   - Niveles de intervención:
     - Interacción comunicativa.
     - Desarrollo de la comunicación.
     - Lenguaje.
   - Procesos de aprendizaje:
     - Aprendizaje mediado.
     - El aprendizaje de conductas en personas sordociegas congénitas.
     - Definición y tipos de conductas problemáticas: Conductas hiperactivas o autoestimulatorias, agresividad y autolesiones, etc.

CVE-2015-7189

- Valor comunicativo del comportamiento de la persona sordociega:
    - Teoría de interpretación de comportamientos como demanda comunicativa. Los signos naturales en personas con sordoceguera congénita.
    - Variables que intervienen en los comportamientos problemáticos.
    - Estrategias y actitudes personales que favorecen la disminución o eliminación de comportamientos problemáticos en personas con sordoceguera.
- Programas de autonomía personal en personas con sordoceguera congénita: Respuestas individualizadas y multidisciplinares.
- Implicaciones de la sordoceguera adquirida:
    - Autonomía personal. Recursos y ayudas técnicas.
    - Ajuste a la nueva situación sensorial:
        - Superación del impacto psicológico de la nueva situación.
        - Situación de partida, aprovechamiento de los restos sensoriales y aprendizaje de nuevos sistemas y estrategias.
    - Aprendizajes adaptados.

2. Organización de la intervención con personas sordociegas:
    - Análisis de programas de atención. Elementos. El plan individualizado de atención en el marco general del centro de trabajo.
    - Áreas de intervención:
        - Desarrollo motor. Control postural. Locomoción. Desarrollo motor grueso. Desarrollo motor avanzado. Desarrollo visual motor.
        - Capacidades perceptivas. Desarrollo visual. Desarrollo auditivo. Desarrollo táctil. Desarrollo gustativo y olfativo. Sistema cinestésico.
        - Cognición, comunicación y lenguaje: desarrollo cognitivo. Comunicación receptiva. Comunicación expresiva. Desarrollo del lenguaje.
        - Educación. El trabajo por centros de interés.
        - Autonomía personal.
        - Ajuste a la discapacidad.
        - Habilidades laborales.
        - Desarrollo social: relación con iguales. Relación con el adulto.
        - Tecnologías para la comunicación y acceso a la información.
    - Diseño de actividades en la intervención con personas sordociegas.
    - Elaboración y adaptación de materiales y recursos didácticos.
    - Identificación de recursos para la intervención con personas sordociegas. Servicios y recursos de entidades y asociaciones específicas (ASOCIDE, APASCIDE y Unidad de Sordoceguera de la ONCE), así como otro tipo de entidades (CEAPAT), etc.
    - El equipo interdisciplinar:
        - Miembros del equipo.
        - Funciones y áreas de responsabilidad.
        - Estructura y esquema de interrelación.
    - Comunicación y coordinación entre profesionales.
    - Valoración de la importancia de la coordinación entre profesionales.
    - El papel del técnico superior en Mediación Comunicativa en el equipo interdisciplinar:
    - Valoración de la necesidad de la formación permanente en la intervención con personas sordociegas.

3. Implementación de programas de mediación comunicativa en centros con las personas sordociegas:
    - Estrategias y técnicas de intervención en atención temprana.
    - La observación y el deseo de actuar:
        - El contacto corporal. La importancia de tocar y ser tocado.

CVE-2015-7189

- Desarrollo social y emocional en el bebé sordociego:
    - La expresión de emociones en edades tempranas.
    - Rutinas.
    - Actividades y objetos cotidianos. Objetos de referencia.
    - El reconocimiento del yo y las experiencias del entorno.
- Desarrollo y adaptación de materiales en atención temprana.
- Estrategias y técnicas de intervención en centros de educación ordinaria y especial:
    - La importancia del compañero como nexo social. Como conducir la relación con el otro.
    - Regulación del comportamiento social. Habilidades de comunicación no verbales.
    - Técnicas para la adaptación de contenidos y materiales escolares o académicos.
    - Estrategias para apoyar la motivación por una vida independiente. El respeto de la iniciativa.
- Estrategias y técnicas de intervención en instituciones en el ámbito sociolaboral:
    - Mediación comunicativa y lugares de trabajo.
    - Estrategias de mediación comunicativa para la incorporación a la tarea o puesto que se va a desempeñar.
    - Estrategias de mediación comunicativa para la integración relacional con los compañeros.
- Estrategias y técnicas de intervención en instituciones en el ámbito residencial:
    - Dinamización comunicativa en el ámbito residencial.
    - Estrategias para involucrar a la persona sordociega en actividades de ocio.
- Valoración del trabajo en equipo en cada uno de los ámbitos de intervención.

4. Implementación de programas de mediación comunicativa en el entorno familiar y social:
    - Familia y sordoceguera:
        - Impacto de la sordoceguera en la familia.
        - Necesidades de la unidad familiar: médicas, económicas y formativas, entre otras.
    - La relación de la persona sordociega con su entorno social.
    - El papel del técnico superior en Mediación Comunicativa en los ámbitos social y familiar.
    - Valoración del papel del mediador como modelo comunicativo.
    - Pautas para favorecer la competencia comunicativa en el ámbito familiar.
        - Recursos y estrategias de mediación para paliar situaciones de aislamiento: relación entre iguales.
    - Pautas de mediación comunicativa para la organización y gestión de la vivienda.
    - Pautas de mediación comunicativa en la resolución de gestiones básicas.
    - Estrategias y técnicas de mediación comunicativa en el ámbito de ocio y tiempo libre.
    - Buenas prácticas en la unidad familiar y social:
        - Respeto a la intimidad.
        - Neutralidad.
        - Objetividad.

5. Realización del seguimiento de la intervención comunicativa:
    - Indicadores para la evaluación.
    - Cumplimentación de los registros:
        - Cuaderno de comunicación.
        - Registros y escalas. Elaboración de instrumentos.
    - Selección de espacios y tiempos.
    - Elaboración de informes y memorias.

CVE-2015-7189

- Transmisión de la información al equipo interdisciplinar:
    - Estrategias y canales de comunicación entre los elementos implicados en el proceso de seguimiento.
    - Detección de nuevas necesidades de adaptación.
- Canales de comunicación en el seguimiento del proceso de mediación:
    - La comunicación en el equipo de trabajo.
    - Técnicas de motivación.
- Valoración de la importancia de la objetividad en la evaluación:
    - Procedimientos de evaluación de satisfacción y adaptación de los implicados.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de organización, intervención/ejecución y evaluación, pues permite conocer los niveles y las áreas de intervención desde la mediación comunicativa, así como las pautas y criterios metodológicos para la organización y seguimiento de los programas y actividades que se van a desarrollar.

La función de organización incluye aspectos como:

- Identificación de necesidades.
- Programación.
- Gestión de la intervención.
- Elaboración de informes.

La función de intervención/ejecución incluye aspectos como:

- Recogida de información.
- Organización de la actuación.
- Aplicación de estrategias de intervención.
- Control, seguimiento y evaluación de las actividades.
- Elaboración y cumplimentación de la documentación asociada.

La función de evaluación hace referencia a la implementación de los procedimientos diseñados para el control y seguimiento de la intervención en su conjunto.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en el sector de servicios a las personas:

- Apoyo asistencial.
- Apoyo a la gestión doméstica.
- Apoyo psicosocial.
- Apoyo al área ocupacional.
- Apoyo en el ámbito educativo.
- Apoyo en el área sociolaboral.
- Apoyo a la comunicación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), f), g), j), k), l), m), q), t), u) y v) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), e), f), g), j), k), m), ñ), p), q), s) y t) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Simulación de la vivencia de la discapacidad.
- El análisis de documentos audiovisuales para identificar los niveles y las formas de comunicación de personas sordociegas.
- El trabajo en equipo para elaborar, desarrollar y evaluar acciones de mediación comunicativa con personas sordociegas en situaciones simuladas o reales.

CVE-2015-7189

1.4 Módulo Profesional: Contexto de la mediación comunicativa con personas sordociegas.
Equivalencia en créditos: 10
Código: 1114

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:
RA1. Caracteriza el papel del mediador en comunicación, identificando sus funciones y competencias profesionales y su ámbito de actuación.

Criterios de evaluación:
a) Se han determinado los distintos conceptos de mediador para la intervención con personas con sordoceguera.
b) Se ha identificado el tipo de mediación comunicativa, relacionándolo con las necesidades de la persona sordociega.
c) Se han analizado las funciones y objetivos de la mediación comunicativa con esta población.
d) Se han identificado los distintos aspectos relevantes del proceso de mediación, ajustándolo a las características de los personas usuarias.
e) Se han valorado las diferencias conceptuales y de intervención entre el mediador comunicativo, el intérprete de lengua de signos y el guía-intérprete de personas con sordoceguera.
f) Se ha argumentado la importancia del papel del mediador en la intervención con este colectivo.

RA2. Caracteriza el colectivo de personas con sordoceguera, relacionándolas con las diferentes situaciones sensoriales y el grupo de población.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las diferentes concepciones de sordoceguera.
b) Se han descrito las principales causas de sordoceguera.
c) Se han identificado las consecuencias de las diferentes situaciones sensoriales, visuales y auditivas.
d) Se han clasificado los grupos de población según el momento y orden de aparición de la sordoceguera.
e) Se han clasificado los grupos de población atendiendo a los niveles de funcionamiento de las persona sordociegas.
f) Se han relacionado las características de la intervención con el momento de adquisición de la sordoceguera.
g) Se ha valorado la importancia de la identificación de las principales variables que inciden en la sordoceguera.

RA3. Implementa situaciones comunicativas, seleccionando el sistema o recurso de apoyo a la comunicación.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito los sistemas de comunicación y los recursos de apoyo a la comunicación utilizados por la persona sordociega.
b) Se han descrito las pautas específicas que caracterizan a cada uno de los sistemas.
c) Se ha seleccionado el sistema idóneo para la persona sordociega, atendiendo a sus características sensoriales y otras particularidades.
d) Se ha valorado la necesidad de consultar a la persona sordociega de cara a la elección del sistema en el que se va a realizar el intercambio comunicativo.
e) Se ha determinado la secuencia de acciones para el establecimiento de situaciones comunicativas.
f) Se ha analizado el entorno en el que se va a realizar el intercambio comunicativo, favoreciendo la contextualización.

CVE-2015-7189

RA4. Realiza desplazamientos con personas sordociegas, aplicando técnicas de guía-vidente y pautas de comunicación que garanticen la seguridad de la persona usuaria.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las técnicas de guía-vidente utilizadas con las personas sordociegas para llevar a cabo desplazamientos seguros por espacios interiores y exteriores de diversa complejidad.
b) Se han analizado las distintas adaptaciones de la técnica guía-vidente que se va a realizar durante los momentos de intercambio comunicativo en los desplazamientos.
c) Se han descrito las pautas de comunicación con personas con sordoceguera para la emisión y recepción de mensajes durante los desplazamientos.
d) Se han identificado las adaptaciones que se van a realizar en los sistemas y recursos de apoyo a la comunicación para ser usados en los desplazamientos.
e) Se han analizado las diversas situaciones de peligro durante los desplazamientos, aplicando las medidas adecuadas de seguridad.
f) Se ha argumentado la necesidad de priorizar la seguridad por encima de la comunicación durante los desplazamientos con personas con sordoceguera.

RA5. Utiliza ayudas tiflotécnicas y tecnologías específicas de comunicación y acceso a la información, relacionando sus características con las de la persona usuaria.

Criterios de evaluación:

a) Se han manejado los dispositivos tiflotécnicos y el software que permiten el acceso al ordenador e Internet mediante la visión.
b) Se han manejado los dispositivos tiflotécnicos y el software que permiten el acceso al ordenador e Internet mediante la audición.
c) Se han usado los dispositivos tiflotécnicos y el sofware que permiten el acceso al ordenador e Internet mediante el tacto.
d) Se ha valorado la accesibilidad, utilidad y aplicabilidad de las distintas aplicaciones informáticas y recursos para la comunicación por parte de las personas sordociegas.
e) Se han manejado los dispositivos tiflotécnicos y el software que permiten el acceso por parte de las personas sordociegas a la información impresa.
f) Se han utilizado los dispositivos tiflotécnicos específicos que permiten a las personas sordociegas el acceso y tratamiento de la información en soporte digital.
g) Se han usado los dispositivos tiflotécnicos que permiten el acceso por parte de las personas sordociegas a la telefonía móvil, relacionándolas con los accesos auditivo, visual y táctil.
h) Se han manejado dispositivos tiflotécnicos y recursos de ayuda para acceder a la comunicación presencial.

Duración: 160 horas.

Contenidos:

1. Caracterización del papel del mediador en la comunicación:
   - Definición de mediador comunicativo para personas sordociegas. Características personales y perfil profesional..
   - Análisis del proceso de mediación:
     - Ámbitos de intervención.
     - Trabajo en equipo. Interrelación y coordinación.
     - Flujo de actuación y pautas de actuación.
     - La evaluación interdisciplinar.
     - Informes y memorias.
   - Objetivos de la mediación comunicativa.
   - Tipos de mediación comunicativa:
     - Mediación general.
     - Mediación educativa.
     - Mediación social.

CVE-2015-7189

- Competencias profesionales del técnico superior en Mediación Comunicativa.
- Diferencias entre las distintas figuras profesionales que intervienen con las personas con sordoceguera:
  - Conceptuales.
  - Funcionales.
- Valoración de la mediación comunicativa en la intervención con personas sordociegas.

2. Caracterización del colectivo de personas con sordoceguera:
   - Sordoceguera:
     - Concepciones.
     - Criterios cualitativos y cuantitativos:
       - Tipo de pérdida sensorial: auditiva (*unilateral o bilateral, prelocutiva o poslocutiva*) y visual *(estable o progresiva; afectación de agudeza/campo visual/ambos).*
       - Grado de pérdida: total o parcial (tipo de restos).
     - Incidencia. Estadísticas.
     - Principales implicaciones psicológicas y sociales de la sordoceguera: Identidad, autonomía, aislamiento y pérdida de contacto con la realidad.
   - Etiologías más frecuentes de la sordoceguera:
     - Síndrome de Charge.
     - Síndrome Wolfram.
     - Síndrome de Usher. Tipos e implicaciones.
     - Otras.
   - Identificación de las principales patologías visuales y auditivas causantes de la sordoceguera:
     - Visuales: retinopatías, glaucomas, degeneración macular, entre otras.
     - Auditivas: otoesclerosis, otitis, malformaciones, laberintintis, enfermedad vírica o bacteriológica y ototóxicos, entre otros.
   - Sordoceguera congénita (Tipo I):
     - Causas: prenatales, perinatales y postnatales.
     - Características generales.
     - Necesidades. Tipo de comunicación.
   - Sordoceguera adquirida. Tipos:
     - Personas sordociegas con deficiencia auditiva congénita y una pérdida de visión adquirida (Tipo II): causas y características. Necesidades. Tipos de comunicación.
     - Personas sordociegas con deficiencia visual congénita y una pérdida de audición adquirida (Tipo III): causas y características. Necesidades. Tipo de comunicación.
     - Personas nacidas sin deficiencias visuales ni auditivas y que sufren una pérdida de visión y audición a lo largo de su vida (Tipo IV): causas y características. Necesidades. Tipo de comunicación.
   - Análisis de los niveles de funcionamiento de las personas sordociegas:
     - Nivel bajo de funcionamiento.
     - Nivel medio de funcionamiento.
     - Nivel alto de funcionamiento.
   - Implicaciones de la sordoceguera en las distintas etapas de la vida:
     - La infancia.
     - Incidencia de la sordoceguera en la adolescencia.
     - La sordoceguera en la etapa adulta.
   - Aspectos diferenciales de la intervención entre sordoceguera congénita y sordoceguera adquirida:
     - Pérdida de los sentidos y restos funcionales de los mismos. El uso del tacto.
     - Aprendizajes y/o adaptaciones comunicativas y de acceso a la información adaptados al tipo de sordoceguera.
     - El procesamiento de la información y conocimiento del entorno.
     - Necesidades psicológicas y de relación social con el entorno.
     - Aprendizajes, adaptaciones y recursos de apoyo a la movilidad y el desplazamiento.
     - Autonomía personal y ayudas técnicas.

CVE-2015-7189

- La intervención multidisciplinar necesaria en cada caso.

3. Implementación de situaciones comunicativas:
   - Heterogeneidad de los sistemas de comunicación:
     - Sistemas de comunicación alfabéticos:
       - Definición y características.
       - Sistemas:
         - Sistema dactilológico: v*isual o en el aire*, vi*sual-táctil*, t*áctil o en palma*
         - El dedo como lápiz, Braille manual y otros.
     - Sistemas no alfabéticos o signados:
       - Definición y características.
       - Tipos:
         - Lenguaje de signos naturales.
         - Lengua de signos: Signos táctiles o apoyada, apoyada en la muñeca, a corta distancia o en campo visual.
     - Sistemas basados en la lengua oral:
       - Adaptaciones que implican el uso de diferentes modalidades: Adaptación de la lengua oral, lectura labial y Tadoma.
       - Aspectos fundamentales que mejoran la fluidez comunicativa.
     - Sistemas basados en códigos de escritura:
       - Elección de código en función de la situación contextual y modalidad comunicativa.
       - Tipos:
         - Escritura en caracteres ordinarios (en papel o a través de medios técnicos).
         - El código de lecto-escritura braille. (En papel o a través de medios técnicos). Caracteres, normas de escritura, materiales para su utilización.

     - Otros recursos de apoyo a la comunicación con personas sordociegas.
       - El uso de Tablillas y tarjetas de comunicación.
       - Mensajes breves en caracteres ordinarios y en braille
       - Uso de dibujos.
     - Otros sistemas:
       - Sistema bimodal. Modalidad signada de la lengua oral.
       - Dactyls. Adaptación de la lengua de signos y el dactilológico en palma.
   - Criterios de elección del sistema o recurso a la comunicación:
     - Características sensoriales.
     - Análisis del entorno comunicativo de la persona sordociega.
     - Respeto a las prioridades en la elección del sistema por parte de la persona usuaria.
     - Variables a tener en cuenta y ajustes previos a la interacción comunicativa.
     - Elección del sistema o recurso de apoyo a la comunicación:
       - Indicaciones para determinar el sistema de comunicación más ajustado.
       - Adaptaciones a las características específicas de cada situación de comunicación.
       - Preparación de la situación de comunicación.
     - Principios deontológicos en la intervención: el respeto hacia las peculiaridades de la persona sordociega.
   - Comunicación con personas sordociegas:
     - Toma de contacto.
     - Pautas de inicio a la comunicación.
     - Pautas de comunicación.
     - Adaptaciones a las características específicas de cada situación de comunicación.
     - Preparación de la situación de comunicación.
     - Características comunicativas: Sistema de comunicación expresivo y receptivo preferente de la persona sordociega.
     - Barreras de comunicación grupal entre personas sordociegas.

CVE-2015-7189

- Valoración del contexto en los intercambios comunicativos.
  - La posición corporal con respecto a la persona sordociega según el sistema comunicativo a utilizar, el contexto y las características individuales de emisor y receptor de la comunicación mediada.
  - Aspectos espaciales a tener en cuenta: diferentes espacios de exterior e interior, condiciones de iluminación, acústicas y de ruido ambiental.
  - Características específicas de la indumentaria del / de la mediador/a.
  - Influencia de otras variables que pueden distorsionar la interacción comunicativa.

4. Realización de desplazamientos con personas con sordoceguera:
   - Programas de rehabilitación.
   - Técnicas de de guía-vidente en los desplazamientos:
     - Técnicas específicas de guia para:
       - Iniciar y detener la marcha, giros.
       - Cambio de sujeción al otro lado del guía.
       - Subir y bajar bordillos y escaleras (normales o mecánicas).
       - Pasar ambos por lugares estrechos sin golpearse;
       - Darle a conocer el paso por puertas (de distintos tipos) y facilitar que sea la persona sordociega quien la cierre;
       - Indicarle el asiento donde sentarse (en una mesa, en una hilera de asientos, en un coche...);
       - Subir o bajar en un transporte público: autobús o tren.
   - Técnicas en el desplazamiento de manera independiente:
     - Técnicas de protección personal.
     - Localización de objetos.
     - Técnicas de orientación por espacios interiores para personas sordociegas.
     - Técnicas de orientación por espacios exteriores para personas sordociegas.
       - Uso de la luz como medio que facilite el desplazamiento con personas sordociegas con resto de visión.
   - Adaptaciones de la técnica de guía-vidente durante la comunicación en los desplazamientos: pautas comunicativas.
     - Repercusión de la aplicación de la técnica guía en la posibilidad que tiene la persona con sordoceguera de comprensión de los mensajes.
     - Adaptaciones en la técnica guía y en los sistemas de comunicación en los desplazamientos.
     - Normas que el guía debe tener en cuenta durante la comunicación en los desplazamientos.
     - Selección de información del entorno:
       - Para contextualizar al usuario/a. Explicación de espacios y situaciones.
       - Para facilitar información complementaria que permita la realización independiente de tareas de autonomía.
       - Explicación y anticipación ante situaciones de riesgo.
   - Seguridad en los desplazamientos. Diferenciación de situaciones de riesgo y puesta en contacto a través del tacto.

5. Utilización de ayudas tiflotécnicas y tecnologías específicas de comunicación y acceso a la información:
   - Uso de los magnificadores de pantalla:
     - Características generales.
     - Elementos de apoyo al acceso por la visión. Síntesis de voz.
   - Uso de los lectores de pantalla:
     - Características generales.
     - Acceso por síntesis de voz: características. Elementos de apoyo a la deficiencia auditiva.
     - Acceso por línea braille: características generales. Las líneas braille.
   - Uso de aplicaciones informáticas:

CVE-2015-7189

- Procesadores de texto.
- Navegadores Internet.
- Gestores de correo electrónico.
- Programas de mensajería instantánea.

- Acceso a la información impresa:
  - Scanner.
  - Software OCR.
- Dispositivos autónomos tiflotécnicos para el tratamiento de la información:
  - Anotadores electrónicos de voz y/o braille: características y funcionalidad. Modelos (síntesis de voz y acceso por braille).
  - Dispositivos para la reproducción de libros en formato sonoro (Daisy): dispositivos específicos. Software.
  - Impresoras: tinta. Braille.
  - Software tiflotécnico específico: diccionarios. Editores.
- Dispositivos y software tiflotécnico para el acceso a la telefonía móvil:
  - Lectores de pantalla: acceso por síntesis de voz. Características. Elementos de apoyo a la deficiencia auditiva.
  - Acceso por braille: características. Lectura y escritura braille sobre terminales telefónicos móviles.
- Utilización de comunicadores.
- Valoración de la importancia de las ayudas tiflotécnicas y las tecnologías para la vida cotidiana de las personas sordociegas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de intervención/ejecución en la mediación comunicativa con el colectivo de personas sordociegas, pues permite adquirir conocimientos sobre las funciones específicas del técnico superior en mediación comunicativa, las características y necesidades de este colectivo, los recursos de apoyo a la comunicación, las técnicas de guía-vidente y las ayudas tiflotécnicas y tecnológicas específicas de comunicación y acceso a la información.

La función de intervención/ejecución incluye aspectos como:

- Recogida de información.
- Organización de la actuación.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en el sector de servicios a las personas, en el subsector:

- Apoyo a la comunicación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b),c), f),g), h) i), j),k) l),s) y u) del ciclo formativo, y las competencias b), c), d),e), f),g),h) i), j),k), l), m), ñ), p), q), r), s) y v) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El análisis de documentos audiovisuales para caracterizar las necesidades comunicativas de personas sordociegas.
- La selección y adaptación de recursos de apoyo a la comunicación.
- La realización en situaciones reales o simuladas de desplazamientos, aplicando técnicas de guía-vidente.
- La utilización de ayudas tiflotécnicas y tecnologías específicas de comunicación y acceso a la información.

CVE-2015-7189

1.5 Módulo Profesional: Lengua de signos.
Equivalencia en créditos ECTS: 10
Código: 1115

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:
RA 1. Reconoce información cotidiana contenida en discursos signados claros y sencillos, identificando el contenido global del mensaje.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado expresiones cotidianas de uso muy frecuente.
b) Se han identificado frases sencillas destinadas a satisfacer necesidades de tipo inmediato.
c) Se ha captado la idea principal del mensaje en lengua de signos española.
d) Se ha identificado la información contenida en un mensaje signado.
e) Se han extraído las ideas principales de un mensaje emitido en lengua de signos española.
f) Se ha identificado el hilo argumental de una situación comunicativa signada.
g) Se ha identificado el vocabulario básico que aparece en una secuencia visionada.

RA 2. Emite mensajes sencillos en lengua de signos española, identificando el vocabulario y las expresiones relativos a situaciones de la vida cotidiana.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado y producido con precisión el vocabulario utilizado en diversos contextos de la vida cotidiana.
b) Se ha extraído e incorporado la información más relevante a un mensaje emitido en lengua de signos española.
c) Se han emitido órdenes sencillas con el vocabulario y expresiones adecuados al mensaje.
d) Se han identificado y producido de forma correcta estructuras sencillas para solicitar información o hacer preguntas en lengua de signos española.
e) Se han comprendido y se aplican al discurso signado de forma adecuada frases y expresiones de uso frecuente relacionadas con áreas de experiencia que son especialmente relevantes para la persona usuaria.

RA 3. Traslada mensajes sencillos, claros y bien estructurados en lengua de signos española, relacionando el propósito del mensaje con las estructuras lingüísticas adquiridas.

Criterios de evaluación:
a) Se ha establecido la comunicación utilizando fórmulas sencillas, nexos de unión y estrategias de interacción.
b) Se han utilizado correctamente estructuras lingüísticas básicas.
c) Se han descrito con relativa fluidez situaciones de la vida cotidiana.
d) Se han realizado, de manera clara, presentaciones breves de sí mismo y de otros, utilizando los protocolos correspondientes.
e) Se ha transmitido información personal básica sobre el domicilio, las pertenencias y las personas que conoce.
f) Se ha respondido a preguntas breves.
g) Se ha intercambiado, con cierta fluidez, información básica, utilizando frases de estructura sencilla.
h) Se han expresado opiniones y peticiones sencillas, aplicando la lengua de signos española contextualizada a entornos conocidos.

RA 4. Aplica la lengua de signos española para expresar opiniones o peticiones sencillas, contextualizándolas a entornos conocidos.

CVE-2015-7189

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los rasgos más significativos de las costumbres personales en Lengua de Signos Española (LSE).
b) Se ha solicitado información en lengua de signos española sobre datos personales, domicilio, trabajo y ocio, entre otros.
c) Se han identificado estructuras básicas propias de la lengua de signos española en diferentes contextos comunicativos.
d) Se ha comunicado en lengua de signos española para describir tareas simples y cotidianas conocidas.
e) Se han descrito en términos sencillos aspectos del pasado, del entorno y de cuestiones relacionadas con sus necesidades inmediatas.
f) Se han reconocido el vocabulario y las estrategias comunicativas de las personas usuarias de la Lengua de signos española.

RA 5. Conversa en lengua de signos española de forma espontánea, comunicándose con fluidez sobre temas cotidianos y utilizando marcadores temporales para narrar acciones en el pasado y el futuro.

Criterios de evaluación:

a) Se han transmitido mensajes en lengua de signos española sobre temas cotidianos, intereses personales y situaciones o temas menos comunes o conocidos.
b) Se ha hecho frente a situaciones de comunicación variadas con relativa fluidez.
c) Se han expresado opiniones personales, sentimientos y reacciones en Lengua de signos española (LSE).
d) Se ha intercambiado, verificado y confirmado información en Lengua de Signos Española (LSE).
e) Se ha expresado lo que se piensa sobre un tema abstracto o cultural en Lengua de Signos Española (LSE).
f) Se han realizado entrevistas en Lengua de Signos Española (LSE).

Duración: 258 horas

Contenidos:

1. Reconocimiento de la información cotidiana contenida en discursos signados claros y sencillos:
   - Pautas para establecer la comunicación: Contacto visual; formas de llamar la atención dentro y fuera del campo visual, de forma individual o a un grupo...
   - Habilidades de expresión corporal, facial y de uso del espacio:
     - Distintas situaciones y estados de ánimo empleando el propio cuerpo.
     - Información gramatical sencilla empleando la expresión facial y corporal (adverbios de negación, cantidad…).
   - Habilidades de discriminación y memoria visual.
   - Uso del espacio como recurso expresivo y gramatical.
   - El espacio como recurso expresivo:
     - Dimensiones. Planos. Direcciones. Trayectorias. Tiempos.
     - Tridimensionalidad. Dibujo en el espacio. Diseño espacial.
     - Simbolismo del espacio.
     - Los elementos espaciales y la comunicación.
   - Coordinación y agilidad motriz:
     - Duración, intensidad, trayectoria y ritmo del movimiento.
     - Calidades del movimiento: gravedad, tensión, espacio y tiempo, su expresividad.
     - Temporalidad del movimiento. Aplicación expresiva.
     - Segmentación.

CVE-2015-7189

- Saludos, despedidas y presentación formal e informal:
  - El deletreo. Dactilológico de la Lengua de Signos Española (LSE) y su uso.
  - Copia pronominal. Pronombres personales.
  - Presentar a otro.
  - Poner excusas.
- Saber pedir permiso y disculpas de manera sencilla. Fórmulas de cortesía en general.
- Preguntar y dar la dirección.
- Pedir la repetición.

2. Emisión de mensajes sencillos en lengua de signos española:
   - Ampliar identificación personal:
     - Procedencia, edad, estado civil y parentesco.
   - Describir personas:
     - Descripciones físicas de personas.
     - Atribuir cualidades a los demás.
   - Descripción de lugares: la casa, la calle, el barrio y la ciudad.
   - Descripción e identificación de objetos:
     - Descriptores o clasificadores.
     - Incorporación del número al pronombre.
   - Pedir y dar información espacial.
   - Localizar personas, objetos y lugares.
   - Pedir y dar instrucciones sobre lugares y direcciones.
   - Uso del espacio topográfico y sintáctico. Significado semántico y gramatical.
   - Elementos suprasegmentales y expresón corporal.
   - Pedir permiso. Conceder y denegar.
   - Rechazar una propuesta, ofrecimiento o invitación.
   - Aceptar una propuesta, ofrecimiento o invitación.
   - Responder a una orden, una petición o un ruego negándose de forma tajante.

3. Traslación de mensajes sencillos, claros y bien estructurados en lengua de signos española:
   - Expresar sentimientos, opiniones, deseos, gustos y preferencias:
     - Expresar causalidad, alternativas, certeza, desconocimiento, gustos, preferencias, necesidades, duda, ignorancia, indecisión, decepción, deseo.
     - Invitar o rechazar una invitación; acuerdo y desacuerdo.
   - Elementos suprasegmentales (expresión facial) para la expresión del tono, prosodia e intencionalidad, así como información gramatical sencilla (función adverbial, adjetiva...).
   - Dar y pedir opiniones:
     - Mostrar acuerdo o desacuerdo con las opiniones.
   - Disculparse.
   - Pedir y conceder permiso.
   - Ordenar, aconsejar, recomendar y prohibir.
   - Expresar acciones habituales:
     - Preguntar y decir la hora.
     - Horarios y fechas.
     - Diferentes expresiones de frecuencia en las acciones.
   - Estructuración, construcción e interpretación del discurso:
     - Establecer la comunicación.
     - Indicar que se sigue el relato con interés.
     - Proponer el cierre.
     - Preguntar por una persona o cosa.
     - Pedir que espere.
     - Elementos suprasegmentales.
   - Proponer, sugerir, advertir y aconsejar.
   - Ofrecerse para hacer algo.
   - Intercambios de información personal.
   - Ocio: gustos, aficiones, deportes, hábitos, actividades y funciones.

CVE-2015-7189

- La familia.
- Las relaciones.
- Las profesiones.
- Pedir y ofrecer información y ayuda.

4. Aplicación de la lengua de signos española para expresar opiniones y peticiones sencillas:
   - Hablar del entorno y del hogar. Expresiones de aborrecer, encantar y gustar mucho.
   - Descripción de una acción que se realiza durante un cierto tiempo:
     - Hablar de la existencia o no de algún evento.
     - Hablar de acciones simultáneas y de la distancia a la que se encuentra algo.
   - Hacer y expresar planes, proyectos y experiencias personales.
   - Negociar un acuerdo.
   - Expresar obligaciones.
   - Secuencia de acciones en el espacio sintáctico y topográfico.
   - Dar consejos y sugerencias.
   - Dar una orden o instrucción.
   - Aceptar y rehusar. Pedir disculpas o excusarse.
   - Hacer, aceptar y rechazar sugerencias.
   - Acciones habituales y no habituales.

5. Conversación en lengua de signos española de forma espontánea:
   - Narrar acciones en el pasado y en el futuro:
     - Marcadores temporales de pasado, futuro y futuro indeterminado.
     - De inicio y finalización de acciones en el pasado y en el futuro.
     - Uso del espacio como regulador del tiempo.
   - Describir acciones en el pasado. Contar anécdotas.
   - Hablar de la primera vez que sucedió algo. Expresar la diferencia de tiempo entre varias acciones.
   - Narrar en un periodo de tiempo terminado y no terminado:
     - Expresiones que indican el inicio y fin de las acciones.
     - Hablar de acciones futuras que dependan de una condición.
     - Hacer promesas, justificarnos, conjeturas y predicciones, invitar y ofrecer, hablar de algo sin precisar.

   - Uso de los tiempos en el mensaje según el tiempo del discurso: Referirse al futuro desde el pasado y viceversa.
   - Elementos del entorno natural.
   - Ciudades, países, costumbres culturales.

Orientaciones pedagógicas:
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de intervención/ejecución, pues permite adquirir una comprensión y expresión básicas en lengua de signos española.

La función de intervención/ejecución incluye aspectos como:
- Recogida de información.
- Organización de la actuación.
- Aplicación de estrategias de intervención.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en el sector de servicios a las personas, en el subsector:
- Apoyo a la comunicación.
- Agente de desarrollo de la comunidad sorda.
- Técnico en promoción, atención y formación a personas sordas.
- Agente dinamizador de la comunidad sorda.

CVE-2015-7189

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales d), e), f), h), i), k), q), r), s) y u) del ciclo formativo, y las competencias d), e), f), g), h), k), l), ñ), r) y v) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La producción en lengua de signos española de mensajes sencillos.
- La comprensión de mensajes sencillos emitidos en lengua de signos española.
- El mantenimiento de pequeñas conversaciones en lengua de signos española.
- La grabación y visionado de las actuaciones individuales para su análisis individual y en grupo.

CVE-2015-7189

1.6 Módulo Profesional: Ámbitos de aplicación de la Lengua de Signos.
Equivalencia en créditos ECTS: 10
Código: 1116

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:
RA 1. Identifica la información contenida en discursos signados, relacionándola con la vida social, profesional o académica.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado la idea principal del mensaje.
b) Se ha extraído información de discursos signados relacionada con la vida social, profesional o académica.
c) Se han identificado los puntos de vista y las actitudes del hablante.
d) Se han identificado las ideas principales de declaraciones y mensajes sobre temas concretos y abstractos.
e) Se han comprendido con todo detalle las instrucciones que se le dan en lengua de signos española.
f) Se han identificado los registros utilizados para la emisión del mensaje.
g) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos del mismo.

RA 2. Comprende mensajes en lengua de signos española, identificando el vocabulario específico de situaciones de ocio, trabajo y viajes, entre otras.

Criterios de evaluación:
a) Se han seguido indicaciones detalladas en lengua de signos española.
b) Se han extraído las ideas principales en discursos cotidianos que tienen lugar en distintas situaciones.
c) Se ha colaborado en charlas sobre temas cotidianos, confirmando su comprensión e invitando a los demás a participar.
d) Se ha repetido parte de lo que se ha signado para confirmar la comprensión mutua.
e) Se han comprendido las ideas principales de un discurso lingüísticamente complejo que trate sobre temas concretos y abstractos.
f) Se han seguido indicaciones detalladas en lengua de signos española.
g) Se ha tomado parte en discusiones que suponen un intercambio de información sobre hechos concretos o en las que se dan instrucciones o soluciones a problemas concretos.

RA3. Expresa mensajes claros y bien estructurados en lengua de signos española, analizando el contenido de la situación y adaptándose al registro lingüístico del interlocutor.

Criterios de evaluación:
a) Se ha comunicado espontáneamente, adoptando un nivel de formalidad adecuado a las circunstancias.
b) Se ha signado en lengua de signos española con fluidez, precisión y eficacia sobre una amplia serie de temas generales, académicos, profesionales o de ocio, marcando con claridad la relación entre las ideas.
c) Se han realizado presentaciones claras y detalladas sobre una amplia serie de asuntos, utilizando correctamente la terminología.
d) Se han expresado y defendido puntos de vista con claridad, proporcionando explicaciones y argumentos adecuados.
e) Se ha expresado sobre temas abstractos y culturales como películas, libros, música y sentimientos, entre otros.
f) Se han expresado creencias, opiniones, acuerdos y desacuerdos en lengua de signos española.
g) Se han utilizado gran diversidad de elementos lingüísticos sencillos con flexibilidad para expresar lo que quiere.

CVE-2015-7189

h) Se ha ajustado a los cambios de dirección, estilo y énfasis que se producen normalmente en la conversación.

RA 4. Utiliza la lengua de signos española para argumentar y describir experiencias y acontecimientos cotidianos, seleccionando los recursos gramaticales.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado descripciones claras y detalladas.
b) Se han realizado narraciones (historias, libros y películas, entre otras) en lengua de signos española, utilizando los recursos gramaticales indicados.
c) Se han destacado las ventajas y desventajas de los distintos puntos de vista de temas generales, utilizando estructuras complejas.
d) Se han desarrollado argumentos en lengua de signos española, utilizando un repertorio lingüístico amplio.
e) Se han descrito experiencias, hechos, sueños y ambiciones, enlazando frases de forma sencilla.
f) Se han expresado y defendido en lengua de signos española diferentes puntos de vista con claridad, proporcionando explicaciones y argumentos adecuados.
g) Se ha descrito la forma de realizar algo en lengua de signos española, dando instrucciones detalladas.
h) Se ha adaptado la expresión para abordar situaciones menos habituales o de mayor dificultad en lengua de signos española.

RA5. Emplea la lengua de signos española para expresar y comprender discursos en una amplia gama de temas generales, seleccionando el vocabulario y utilizando expresiones complejas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comunicado espontáneamente, con la corrección gramatical (a nivel querológico, morfosintáctico y semántico) y el grado de formalidad adecuado a las circunstancias.
b) Se han seguido discursos correcta y claramente articulados de una conversación, comprendiendo con todo detalle lo que se ha expresado, incluso en un ambiente con interferencias visuales.
c) Se han transmitido diferentes grados de emoción, resaltando lo que es relevante para el hablante en un acontecimiento o experiencia.
d) Se ha implicado en una conversación de cierta duración sobre la mayoría de temas de interés general, participando activamente.
e) Se han seguido conversaciones sobre temas relacionados con su especialidad, comprendiendo con todo detalle las ideas destacadas por el interlocutor.
f) Se han expresado opiniones evaluando las proposiciones de otros, respondiendo, realizando y defendiendo hipótesis.
g) Se han realizado descripciones claras y detalladas sobre cómo hacer algo en concreto, proporcionando instrucciones detalladas.
h) Se ha sintetizado información y argumentos provenientes de fuentes diferentes (exposición, entrevista y documental, entre otras), resumiendo y respondiendo a preguntas complementarias que requieren detalles.

Duración: 160 horas.

Contenidos:

1. Identificación de la información contenida en discursos signados:
   - Controlar la comunicación. Expresar y provocar curiosidad.
   - Repetir, preguntar, dudar y resumir.
   - Expresiones en lengua de signos española: curiosidad o sorpresa.
   - El imperativo.
   - El aspecto y el modo de la información verbal: Indicar diferencia en tiempos pasados, presentes, futuros y condicionales.
   - El registro en lengua de signos.

CVE-2015-7189

- Dar instrucciones, consejos, recomendaciones y soluciones.
- Conceder permiso, dar órdenes, ofrecer algo, mostrar desacuerdo y expresar cortesía.
- Convencer, atraer la atención y animar a la acción.
- Persuadir.

2. Comprensión de mensajes en lengua de signos española:
   - Descriptores o clasificadores: Describir posturas corporales, relación espacial e interacción entre elementos (seres y objetos).
   - El uso del rol en lengua de signos.
   - Hablar del pasado. Expresar deseos y probabilidad en el pasado y en el futuro.
   - Situar una acción anterior a otra del pasado.
   - Expresiones faciales para indicar diferencia de tiempos pasados. Recursos manuales y no manuales para marcar aspecto y modo de la información verbal.
   - Expresar preocupación, extrañeza, probabilidad, reacciones ante un deseo, lamentarse, tranquilizar, negar y afirmar con decisión.
   - Marcadores de probabilidad y usos del participio pasado.
   - Indicar la existencia de alguien o algo.

3. Expresión de mensajes en lengua de signos española claros y bien estructurados:
   - Describir y definir. Clasificadores y roles. Perífrasis y paráfrasis.
   - Argumentación: organizadores del discurso, descriptores y clasificadores.
   - Organizar y argumentar.
   - Identificar objetos, lugares y personas. Dar información secundaria.
   - Solicitar información sobre si se sabe algo o conoce algo o a alguien. Pedir algo especificando.
   - Describir elementos de la naturaleza.
   - Valorar y opinar. Destacar o dar importancia a algo. Uso del tema y de marcadores del discurso topicalizadores y de refuerzo argumentativo.
   - Nexos temporales y espacio basado en líneas temporales:
     - Relacionar dos momentos en el tiempo.
     - Expresar el momento en que ocurre una acción. Marcadores temporales e información temporal del verbo.
     - Fijar el momento futuro.

4. Utilización de la lengua de signos española para argumentar y describir experiencias y acontecimientos cotidianos:
   - Dar explicaciones y disculparse: expresar resignación, lamentarse, tranquilizar y consolar a alguien.
   - Explicar el motivo o la causa de una acción, la verdadera causa de algo negando otra explicación y dar explicaciones o disculparse por algo.
   - Justificar una opinión negando otra anterior.
   - Expresar consecuencia y finalidad:
     - Conectores de argumentación. Marcadores del discurso.
     - Uso gramatical de la pausa y el espacio.
     - Argumentar. Hablar de ventajas y desventajas.
   - Dar consejos y recomendaciones.
   - Expresar y ofrecer ayuda. Pedir disculpas.
   - Rechazar una invitación o un ofrecimiento.
   - Expresar deseo, extrañeza y gratitud. Reaccionar ante el agradecimiento.
   - Ofrecer ayuda, un servicio o una idea. Felicitar.

5. Empleo de la Lengua de signos española para expresar y comprender discursos:
   - Expresar juicios y valores. Sentimientos y preferencias.
   - Mostrarse a favor o en contra de una idea.
   - Expresar quejas y lamentaciones. Dar consejos y recomendaciones.
   - Justificar y argumentar una opinión.
   - Proponer soluciones a problemas. Aceptar o rechazar propuestas.

CVE-2015-7189

- Hacer proyectos de futuro.
- Expresar planes.
- Expresar probabilidad y formular hipótesis.
- Expresiones de probabilidad e hipótesis.
- Recursos de la lengua de signos: construcción de perífrasis, paráfrasis, comparaciones, uso de sinónimos y antónimos. Decir algo con otras palabras y sacar conclusiones. Paráfrasis y circunloquios usando espacio sintáctico y topográfico.
- Expresiones de duración determinadas por el espacio y verbos relacionados.
- Clasificadores. Descriptores corporales marcados en el espacio o en el cuerpo. Otros clasificadores. Uso semántico y pragmático.
- Corrección morfosintáctica de los elementos en una oración.
- Oraciones temporales relacionadas con la edad cronológica y etapas evolutivas.
- Oraciones subordinadas causales (presente, pasado y futuro) con espacio sintáctico y topográfico.
- Conjunciones coordinantes adversativas y subordinantes concesivas; aspectos diferenciales.
- Explicar la finalidad, las causas y las consecuencias de algo. Pedir disculpas y poner excusas.
- Otras construcciones sintácticas complejas:
    - Coordinadas copulativas y disyuntivas.
    - Subordinadas sustantivas, adjetivas y adverbiales de lugar, modo, etc.
- Uso del espacio sintáctico: estilo directo e indirecto. Uso del rol.
- Marcadores del discurso: Expresiones que establecen cohesión del discurso en el espacio sintáctico.
- Expresiones de concordancia temporal y espacial del discurso.
- Vocabulario de diferentes ámbitos frecuente en la vida social, profesional y académica de las personas sordas. El movimiento asociativo.
- Corrección querológica de los signos y precisión semántica.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de intervención/ejecución, pues permite adquirir una comprensión y expresión avanzada en lengua de signos española.

La función de intervención/ejecución incluye aspectos como:

- Recogida de información.
- Organización de la actuación.
- Aplicación de estrategias de intervención.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en el sector de servicios a las personas, en el subsector:

- Apoyo a la comunicación.
- Agente de desarrollo de la comunidad sorda.
- Técnico en promoción, atención y formación a personas sordas.
- Agente dinamizador de la comunidad sorda.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales d), e), f), h), i), k), q), r), s) y u) del ciclo formativo, y las competencias d), e), f), g), h), k), l), ñ), r) y t) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La elaboración en lengua de signos española de mensajes complejos.
- La comprensión de mensajes complejos emitidos en lengua de signos española.
- El mantenimiento de conversaciones en lengua de signos española sobre una amplia gama de temas generales.
- La grabación y visionado de las realizaciones individuales o conversaciones en lengua de signos para su análisis individual y en grupo.

CVE-2015-7189

1.7 Módulo Profesional: Intervención con personas con dificultades de comunicación.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 1117

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

RA1. Caracteriza la intervención, determinando los principios comunicativos que la sustentan.

Criterios de evaluación*:*
a) Se han analizado los ámbitos de la intervención en mediación comunicativa.
b) Se han descrito las funciones del técnico superior en el contexto de la mediación comunicativa.
c) Se ha definido el concepto de comunicación y lenguaje.
d) Se ha definido el concepto de habla.
e) Se ha definido el concepto de interacción recíproca.
f) Se han analizado las diferentes dificultades de interacción social.
g) Se han identificado los principales trastornos que afectan a la comunicación en lenguaje, voz y habla.
h) Se han analizado las diferentes formas de interacción y las condiciones más favorables para que la comunicación se establezca.

RA2. Caracteriza el contexto de intervención, analizando los recursos disponibles en relación a los colectivos y el marco legal que les afecta.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado el marco legislativo de la intervención.
b) Se han identificado las instituciones que gestionan o prestan servicios a personas con dificultades de comunicación.
c) Se ha descrito la heterogeneidad de la población con discapacidad en comunicación y de los sistemas y recursos de apoyo a la comunicación que de ella se derivan.
d) Se han identificado las principales características de las personas con dificultades en el desarrollo del lenguaje.
e) Se ha analizado la influencia del entorno como facilitador o inhibidor de la comunicación.
f) Se ha seleccionado el sistema o recurso de apoyo a la comunicación en función de las características de la persona usuaria.
g) Se han descrito los principios éticos y deontológicos del técnico superior en Mediación Comunicativa.

RA3. Desarrolla programas de mediación comunicativa para personas con dificultades de comunicación e interacción social, seleccionando el sistema de comunicación y las estrategias de intervención.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las características cognitivas, comunicativas y lingüísticas de las personas con trastorno del espectro autista (TEA) y trastorno específico del lenguaje (TEL).
b) Se ha planificado la intervención para la adquisición de las funciones comunicativas básicas.
c) Se ha organizado la intervención siguiendo las estrategias básicas para favorecer la comunicación, el lenguaje y la relación social.
d) Se ha analizado la importancia de la anticipación y estructuración mediante la introducción de apoyos visuales.
e) Se han identificado las principales modalidades comunicativas en la intervención temprana con personas con TEA y TEL.
f) Se han descrito las características y funciones de los principales sistemas utilizados con personas con TEA y TEL.
g) Se ha seleccionado el sistema más apropiado en función de las competencias de la persona usuaria con TEL.

CVE-2015-7189

h) Se han interiorizado las actitudes necesarias para la intervención con personas con TEA y TEL.

RA4. Desarrolla programas de mediación comunicativa para personas con trastornos de lenguaje y del habla, seleccionando el sistema de comunicación y las estrategias de intervención.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las características de las personas con trastornos de lenguaje y del habla.
b) Se ha planificado la intervención para la adquisición y la comprensión de las funciones comunicativas básicas.
c) Se ha organizado la intervención siguiendo las estrategias básicas para favorecer la comunicación, el lenguaje y el habla.
d) Se ha analizado la importancia de la anticipación y estructuración mediante la introducción de apoyos visuales, manuales y técnicos.
e) Se han identificado las principales modalidades comunicativas en la intervención temprana con personas con trastornos del lenguaje y del habla.
f) Se han descrito las características y funciones de los principales sistemas utilizados con personas con trastornos del lenguaje y del habla.
g) Se ha seleccionado el sistema más apropiado en función de las competencias y necesidades de la persona usuaria.
h) Se han interiorizado las actitudes necesarias para la intervención con personas con trastornos del lenguaje y del habla.

RA5. Realiza actividades de control y seguimiento de la intervención, retroalimentando la propia actividad y la del equipo interdisciplinar**.**

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito modelos, técnicas e instrumentos de evaluación del cumplimiento de los objetivos de la intervención con personas con dificultades de comunicación.
b) Se han identificado los sistemas de evaluación del correcto funcionamiento de las ayudas utilizadas por personas con deficiencia auditiva.
c) Se ha valorado la importancia de transmitir necesidades de adaptación de los recursos al equipo interdisciplinar.
d) Se han elaborado instrumentos propios de registro de competencias comunicativas en función de las características y el momento de la intervención con la persona usuaria.
e) Se han identificado cambios en las necesidades de las personas usuarias que pudieran propiciar una nueva situación comunicativa.
f) Se ha valorado la importancia de realizar registros periódicos como medio de evaluación de la competencia comunicativa.
g) Se han empleado las tecnologías de la información y la comunicación para la elaboración y presentación de informes de evaluación y de memorias.
h) Se ha analizado la importancia de transmitir la información al equipo multidisciplinar.

Duración: 60 horas.

Contenidos:

1. Caracterización de la intervención:
   - Análisis de los ámbitos de intervención:
     - La familia:
     - El centro educativo: El desarrollo evolutivo.
     - La historia o trayectoria educativa.
     - El estilo de aprendizaje y motivación.
     - Qué adaptaciones, en el caso de necesitarlas, va a precisar.
     - Las habilidades académicas con las que tiene problemas.
     - Si presenta capacidades excepcionales
     - Los servicios y/o centros sociales y asociaciones. Los servicios de inserción laboral o en el centro de trabajo:

CVE-2015-7189

- Funciones del técnico superior en Mediación Comunicativa:
  - En el equipo multidisciplinar.
  - En el contexto de la mediación.
- Proceso de comunicación.
- Elementos de la comunicación.
- Elementos que intervienen en El proceso comunicativo:
  - Comunicación verbal.
  - Comunicación no verbal
- Mecanismos de la adquisición del lenguaje: desarrollo fonético, semántico, morfosintáctico y pragmático.
- El desarrollo del lenguaje:
  - Fase prelingüística
  - Fase lingüística
- La interpretación del lenguaje:
  - La codificación del lenguaje.
  - La decodificación del lenguaje.
- Dificultades en la adquisición y la producción del lenguaje.
  - Alteraciones en la funcionalidad
  - Alteraciones en la forma de expresión.
  - Alteraciones en la comprensión.
  - Alteraciones de la función simbólica y de la capacidad social relacionadas con el lenguaje.
- Consecuencias de estas alteraciones:
  - Incapacidad para comunicar deseos y necesidades:
  - Dificultades para transmitirle instrucciones básicas:
  - Limitaciones para la conversación con adultos e iguales:
  - Dificultades para comprender las sutilezas de la comunicación: bromas, ironías, chistes
- Desconcierto de los educadores sobre su comunicación oral.

2. Caracterización del contexto de intervención:
   - Marco legislativo. : Marco Europeo, Nacional, Autonómico. Derecho a la Sanidad, Servicios Sociales, y Educación.
   - Identificación de las instituciones relacionadas con el colectivo de intervención:
     - Sanidad. Centros de Atención Temprana
     - Educación. Equipos de Orientación Psicopedagógica, profesional de Audición y Lenguaje. Detección desde el Aula por el tutor.
     - Servicios Sociales. Ámbito Estatal, Autonómico y Local . Asociaciones sin ánimo de lucro.
     - Empleo. Centros especiales de empleo, centros ocupacionales.
   - Análisis de las variables que determinan la heterogeneidad de la población con dificultades de comunicación:
     - Definición.
     - Etiología.
     - Patologías del lenguaje: Patologías de la voz: Disfonías
     - Alteraciones de la fluidez y del ritmo verbal: Disfemia y otras Patologías de la articulación del habla: Disartria, Dislalias, Dispraxia, Disglosia y Rinolalia
     - Patologías del lenguaje: Afasias, Mutismo, Disgrafía, Retraso Simple del lenguaje, Disfasias, Dislexia y Discalculia
     - Patologías de la audición
     - Patologías del lenguaje en los síndromes complejos y enfermedades degenerativas
     - Evolución.
     - Carácter único o múltiple de la discapacidad.
     - Factores ambientales.

CVE-2015-7189

- Personas con dificultades de comunicación y de interacción social: trastornos del espectro autista (TEA):
  - Autismo.
  - Trastornos generalizados del desarrollo (TGD).
  - Síndrome de Asperger
  - Síndrome de Rett.
  - Trastorno desintegrativo infantil.
- Personas con trastornos de desarrollo del lenguaje:
  - Trastornos primarios: Trastorno específico del lenguaje (TEL), disfasia, retrasos del lenguaje.
  - Trastornos secundarios a discapacidad intelectual: Retraso mental, Alteraciones neurológicas (PCI y otras encefalopatías), alteraciones psiquiátricas, TEA, etc.
- Personas con dificultades de acceso al lenguaje oral: Sordera prelocutiva, hipoacusias, etc.
- Personas con dificultades adquiridas de lenguaje: afasias (infantiles y en adultos), trastornos asociados a síndromes psiquiátricos (esquizoafasia) , trastornos asociados a deterioro neuropsicológico (demencias).
- Incidencia en la población con discapacidad. Estadísticas.
- Papel del entorno en la comunicación.

3. Desarrollo de programas de mediación comunicativa para personas con dificultades de comunicación e interacción social:
   - Análisis de las relaciones sociales en los TEA y trastornos específicos del lenguaje (TEL).
   - Funciones comunicativas básicas.
   - Estrategias generales de intervención en comunicación y lenguaje en los TEA y TEL:
     - Aprendizaje sin error, significativo y en entornos naturales.
     - Funcionalidad.
     - Principio de mínima restrictividad ambiental.
     - Generalización.
     - Ayudas físicas: moldeamiento y retirada de ayuda.
     - Las rutinas como modos de aprendizaje.
   - Anticipación y estructuración mediante apoyos visuales:
     - Estructura física. Método TEACCH.
     - Estructura temporal como sistema de anticipación. Agendas visuales.
     - Características básicas y criterios de uso de los apoyos visuales.
     - Organización espacial del entorno
     - Organización de la conducta social.
     - Intervención en la comunicación verbal y no verbal del niño.
     - Sistema de comunicación total (Benson Schaeffer), PECS (Sistema de comunicación por intercambio de imágenes),
     - Intervención en el ámbito del juego: Exploración de objetos, Juego funcional, Juego simbólico, Generalización del juego a otros ámbitos.
     - Programa de Comunicación Bimodal:
   - Modalidades comunicativas en intervención temprana:
     - Conductas instrumentales.
     - Uso comunicativo de la mirada.
     - Gestos de señalar.
     - Gestos naturales.
   - Principales sistemas de comunicación utilizados por las personas con problemas de comunicación e interacción social:
     - Schaeffer.
     - Sistemas basados en el intercambio de imágenes.

CVE-2015-7189

- Programas TICS y Técnicas de Intervención:
  - Programa Hanen "Más que Palabras"
  - Social Stories:
  - Musicoterapia:
  - Programación Positiva:
  - Terapia de juego- floor time (tiempo de suelo)
- Criterios de selección de uno u otro sistema, en función de las características de las personas con TEL.
- Actitudes correctas en la intervención con personas con TEL.

4. Desarrollo de programas de mediación comunicativa para personas con trastornos de lenguaje y del habla:
   - Características de las personas con trastornos del lenguaje y del habla.
   - Análisis de las señales comunicativas mínimas.
   - Estrategias específicas de intervención en función de los niveles de lenguaje y habla:
     - Accesibilidad comunicativa.
     - Adaptaciones acústicas.
     - Autonomía.
   - Medios de apoyo a la comunicación oral:
     - Labio-lectura.
     - Agendas visuales.
     - Subtitulado.
   - Modalidades comunicativas en intervención temprana:
     - Uso comunicativo del llanto, sonrisa, mirada y gestos.
     - Gestos naturales y aprendidos.
     - Juego simbólico.
   - Criterios de selección del sistema de apoyo para las personas con trastornos de la comunicación y del habla.
   - Actitudes correctas en la intervención con personas con trastornos de lenguaje y del habla

5. Realización de actividades de control y seguimiento de la intervención:
   - Elaboración de hojas de registro:
     - Registro de funciones comunicativas.
     - Registro de vocabulario expresivo.
     - Registro de vocabulario comprensivo.
   - Registro de contextos comunicativos:
     - Familiar.
     - Escolar.
     - Ocio y tiempo libre.
   - Comprobación del funcionamiento de las ayudas técnicas personales:
     - Implante coclear.
     - Prótesis auditivas.
   - Comprobación del funcionamiento de las ayudas técnicas colectivas:
     - Frecuencia modulada.
     - Bucle magnético.
     - Señales visuales electrónicas.
   - Identificación de necesidades de adaptación de los recursos.
   - Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la elaboración de memorias e informes.
   - Importancia de la transmisión de la información al equipo multidisciplinar en la intervención con personas con dificultades de comunicación.

CVE-2015-7189

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de organización, intervención/ejecución y evaluación, pues permite conocer las características de las personas con dificultades de comunicación, en el lenguaje y en el habla, así como las pautas y criterios metodológicos para la organización y seguimiento de los programas y las actividades que se van a desarrollar.

La función de organización incluye aspectos como:
- Detección de necesidades.
- Programación.
- Gestión/coordinación de la intervención.
- Elaboración de informes.

La función de intervención/ejecución incluye aspectos como:
- Recogida de información.
- Organización de la actuación.
- Aplicación de estrategias de intervención.
- Control, seguimiento y evaluación de las actividades.
- Elaboración y cumplimentación de la documentación asociada.

La función de evaluación hace referencia a la implementación de los procedimientos diseñados para el control y seguimiento de la intervención en su conjunto.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en el sector de servicios a las personas, en el subsector:
- Apoyo a la comunicación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), e), f), g), j), k), l), m), u) y v) del ciclo formativo, y las competencias a), b), e), f), g), j), k), l), m) y v) del título.
Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El análisis de documentos audiovisuales para identificar los niveles y formas de comunicación de personas con dificultades de comunicación e interacción social y personas con trastornos de lenguaje y habla.
- El trabajo en equipo para elaborar, desarrollar y evaluar acciones de mediación comunicativa con personas con dificultades de comunicación e interacción social y personas con trastornos de lenguaje y habla.

CVE-2015-7189

1.8 Módulo Profesional: Técnicas de intervención comunicativa.
Equivalencia en créditos ECTS: 9
Código: 1118

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Interviene en situaciones de mediación comunicativa con respeto a los derechos de las personas usuarias, caracterizando las normas profesionales, los principios y los fundamentos de la mediación comunicativa.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito los principios de los procesos de mediación con personas sordas, sordociegas y con discapacidad auditiva.
b) Se han descrito las normas profesionales referentes a la presentación y a las actitudes del técnico superior en Mediación Comunicativa.
c) Se han descrito las relaciones profesionales respecto al trato con la persona usuaria.
d) Se han valorado los mecanismos y habilidades de mediación comunicativa con personas sordas, sordociegas y con discapacidad auditiva necesarios para aplicar las normas y principios referidos al desarrollo del proceso mediador.
e) Se han seleccionado, ante distintas situaciones de comunicación, las modalidades, los tipos y los instrumentos más adecuados para la mediación con personas sordas, sordociegas y con discapacidad auditiva.

RA 2. Organiza el proceso de mediación con personas signantes, analizando el contexto de comunicación y los recursos y estrategias comunicativas en situaciones cotidianas.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las diferencias entre distintas situaciones en las que pueden ser requeridos sus servicios.
b) Se han seleccionado las técnicas y estrategias necesarias para realizar la mediación con las personas usuarias, adaptada a cada contexto o situación.
c) Se han determinado los recursos de apoyo y las ayudas técnicas y personales adecuadas para las distintas situaciones de mediación comunicativa.
d) Se han identificado las vías de acceso a la información sobre las necesidades comunicativas de la persona usuaria.
e) Se han anticipado las carencias informativas y el vocabulario necesario para la mediación.
f) Se ha seleccionado y analizado la información necesaria para cada servicio.
g) Se han elaborado instrumentos de recogida de la información.
h) Se ha valorado la importancia de la organización previa en el proceso de intervención.

RA 3. Emite mensajes signados a partir de cualquier canal o código de comunicación, según el contexto de la intervención, analizando y estableciendo las técnicas de la mediación comunicativa.

Criterios de evaluación:
a) Se han seleccionado los recursos expresivos de la lengua de signos española para transmitir de forma consecutiva mensajes emitidos en cualquier canal o código de comunicación.
b) Se han seleccionado los recursos expresivos de la lengua de signos española para transmitir de forma simultánea mensajes emitidos en cualquier canal o código de comunicación.
c) Se han interiorizado las estrategias de retención, memoria, percepción y concentración necesarias para la mediación con personas sordas, sordociegas y con discapacidad auditiva, que sean usuarias de la lengua de signos española, o con dificultades de comunicación, lenguaje y habla.

CVE-2015-7189

d) Se han aplicado las estrategias de retención, memoria, percepción y concentración necesarias para la mediación con personas sordas, sordociegas y con discapacidad auditiva, que sean usuarias de la lengua de signos española, o con dificultades de comunicación, lenguaje y habla.
e) Se han seleccionado recursos expresivos propios de un canal o código de comunicación, para transmitir mensajes emitidos en lengua de signos española.
f) Se han aplicado los distintos signos de la lengua de signos española, utilizando los sistemas más adecuados.
g) Se ha valorado la importancia de aplicar las normas profesionales a la mediación comunicativa con personas sordas en la transmisión de mensajes emitidos en un canal o código de comunicación y en lengua de signos española.

RA 4. Emite mensajes orales o, en su caso, escritos a partir de mensajes signados, analizando y estableciendo las técnicas expresivas en función de la mediación comunicativa y el contexto de la intervención.

Criterios de evaluación:
a) Se han transmitido distintas expresiones propias de la lengua de signos española, en función de los contextos de intervención, utilizando los sistemas mas adecuados.
b) Se han realizado técnicas de concentración para la percepción de mensajes signados.
c) Se han aplicado técnicas de retención y memoria adecuadas para la transmisión consecutiva.
d) Se han aplicado técnicas de retención y memoria para los mensajes signados en situaciones de transmisión simultánea.
e) Se han seleccionado recursos expresivos de la lengua para transmitir consecutivamente mensajes emitidos en lengua de signos española.
f) Se han seleccionado recursos expresivos propios de un canal o código de
g) comunicación para transmitir simultáneamente mensajes emitidos en lengua de signos española.
h) Se ha valorado la importancia de aplicar las normas profesionales a la transmisión consecutiva de mensajes emitidos en lengua de signos española.

RA 5. Evalúa la mediación comunicativa, relacionando las técnicas y registros de evaluación con los contextos de intervención.

Criterios de evaluación:
a) Se han registrado errores de planificación durante el proceso de mediación con las personas usuarias.
b) Se han contemplado distintas técnicas de mediación con las personas usuarias, dependiendo de la persona usuaria y de la situación.
c) Se han utilizado distintos recursos de apoyo en la mediación, ajustándose a la persona usuaria.
d) Se han identificado los errores de mediación con las personas usuarias, indicando las modificaciones necesarias en cada caso.
e) Se han elaborado registros visuales de las situaciones comunicativas.
f) Se ha valorado la importancia de la formación continua.
g) Se ha argumentado la importancia de movilizar y generar recursos para mejorar la calidad de sus servicios y contribuir al desarrollo de su profesión.
h) Se ha valorado la importancia de las normas de seguridad e higiene en el trabajo, relacionando las actuaciones de prevención con las situaciones de riesgo

Duración: 160 horas.

CVE-2015-7189

Contenidos:

1. Intervención en situaciones de mediación comunicativa:
   - -Normas profesionales referentes, actitud y presentación:
     - Elección de indumentaria.
     - Puntualidad.
   - -Normas y principios de la mediación con las personas usuarias referidos al desarrollo del proceso de comunicación:
     - Elección de la ubicación.
     - Fidelidad de la interpretación de los mensajes.
     - Neutralidad.
   - -Relaciones profesionales respecto al trato con la persona usuaria:
     - Aspectos de confidencialidad.
     - Respecto a la autonomía.
     - Comportamiento adecuado.
   - -Principios teóricos de los procesos de mediación con las personas usuarias: Distinto tipos.
   - -Modalidades.
   - -Clases.
   - -Métodos e instrumentos propios de la mediación comunicativa.
   - -Perfil del mediador comunicativo:
     - Relación con el intérprete y el guía.
     - Características personales, intelectuales y éticas.
     - Conocimientos generales.
     - Papel del mediador comunicativo con las personas usuarias.

2. Organización del proceso de mediación con personas signantes:
   - -Situaciones de mediación comunicativa con las personas usuarias.
   - -Servicios en general:
     - Condiciones, protocolos, gestión.
     - Condiciones necesarias para la mediación en lengua de signos y lengua oral (iluminación, tiempos, espacios…)
     - Individuales, en grupo.
   - -Servicios específicos:
     - Gestiones administrativas.
     - Reuniones de vecinos.
     - Contextos formativos.
     - Contextos de ocio y tiempo libre.
     - Médicos.
     - Urgencias.

   - -Técnicas y estrategias para realizar la mediación con las personas usuarias:
     - Atención y concentración.
     - Memoria.
     - Toma de notas.
     - Agilidad mental.
     - Fluidez verbal.
     - Recursos para la creación de léxico.
   - Métodos de interpretación aplicados a la mediación comunicativa, adaptados a cada contexto o situación.
   - -Definición y características.
   - -Interpretación como vía de acceso a la información y a la interacción comunicativa y cultural.
   - -Transferencia consecutiva.
   - -Transferencia simultánea.
   - -Interpretación en el teléfono, y en su caso videoteléfono.
   - -Interpretación de textos escritos.

CVE-2015-7189

-Preparación de la actividad de mediación comunicativa con las personas usuarias:
- Tipo de servicio. Características específicas comunicativas y contextuales.
- Características y necesidades de las personas usuarias.
- Códigos lingüísticos que hay que emplear.
- Técnicas de interpretación que hay que desarrollar.
- Medios de apoyo y ayudas técnicas posibles.
- Duración de la sesión.
- Organización de un equipo de mediadiadores si fuera necesario para cubrir el servicio: funciones, turnos, etc.
- Normas profesionales y laborales.

3. Emisión de mensajes signados a partir de mensajes orales:
- Percepción. Visión y audición.
- Sistemas de enlace: atención y memoria.
- Estrategias de retención, memoria, percepción y concentración:
  - Cuadrados de letras.
  - Método en cadena.
  - Método para recordar palabras abstractas. Método peg.
  - Método para recordar nombres y rostros.
- Actividades de mediación comunicativa: interpretación (oral o signada), traducción, telefónica y resumen, entre otras.
- Mediación comunicativa de lengua oral a lengua de signos española de forma consecutiva.
- Mediación comunicativa de lengua oral a lengua de signos española de forma simultánea.
- Técnicas, instrumentos y recursos de apoyo propios de la mediación comunicativa:
- Mensaje: contenido, contexto, carácter emocional, estilo y registro.
- La comprensión: análisis lingüístico, formación de imágenes mentales y reestructuración personal de una idea.
- Interpretación: reformulación interna del mensaje original en la lengua final y producción del mensaje en la lengua final.
- Recursos humanos implicados.
- Recursos expresivos de la lengua de signos española.
- Recursos para la creación de léxico:
  - Perífrasis. Pirámide conceptual, composición, perífrasis léxico-visual.
  - Los clasificadores.
  - Sinécdoque y metonimia.
  - Reduplicación.
  - Dactilología. Otros préstamos de la lengua oral (iniciación, inserción, calcos, vocalización, paronimia).
  - Paráfrasis.
  - Metáfora y comparación.
  - Sinonimia, antonimia, polisemia, hiperónimos e hipónimos.

4. Emisión de mensajes orales, o en su caso, escritos a partir de mensajes signados:
- Recursos expresivos: Tono. Entonación. Ritmo. Vocalización. Intensidad (proyección de la voz, uso de tecnología).
- Técnicas, instrumentos y recursos de apoyo propios de la mediación con las personas usuarias.
- Técnicas de concentración para la percepción de mensajes signados.
- Estrategias de retención, memoria, percepción y concentración.

5. Evaluación de la mediación comunicativa:
- Evaluación previa (preparación), evaluación continua, evaluación final del servicio de mediación.
- Recursos y estrategias para la autoevaluación. Recursos de apoyo (feedback, grabaciones audiovisuales, etc.).
- Agentes de la evaluación: El trabajo en equipo. La persona usuaria.

CVE-2015-7189

- Errores más comunes:
    - Errores lingüísticos: por omisión, adición o sustitución de elementos léxicos y/o gramaticales.
    - Errores no lingüísticos: en la preparación, ubicación, gestión de los ritmos y turnos de palabra, mala interpretación de la información connotativa y/o denotativa, no realizar una correcta adaptación a la situación y/o a las personas usuarias, no cumplir con las normas profesionales del mediador comunicativo, etc.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de organización, intervención/ejecución y evaluación de la mediación comunicativa, pues permite conocer las estrategias y técnicas de interpretación aplicada a la mediación.

La función de organización incluye aspectos como:
- Detección de necesidades.
- Programación.
- Elaboración de informes.

La función de intervención/ejecución incluye aspectos como:
- Recogida de información.
- Organización de la actuación.
- Aplicación de estrategias de intervención.
- Control, seguimiento y evaluación de las actividades.
- Elaboración y cumplimentación de la documentación asociada.

La función de evaluación hace referencia a la implementación de los procedimientos diseñados para el control y seguimiento de la intervención en su conjunto.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en el sector de servicios a las personas, en el subsector:
- Apoyo a la comunicación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales d), f), h), l), q), r), s), t) y u) y v) del ciclo formativo, y las competencias d), f), g), h), k), l), ñ), o), p), q), r), s) y t) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El trabajo en equipo para organizar, desarrollar y evaluar intervenciones de mediación comunicativa.
- La grabación y el visionado de las realizaciones individuales o conversaciones en lengua de signos para su análisis individual y en grupo.

CVE-2015-7189

1.9 Módulo Profesional: Sistemas aumentativos y alternativos de Comunicación.
Equivalencia en créditos ECTS: 10
Código: 0343

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA1. Detecta las necesidades comunicativas del usuario, relacionándolas con los sistemas alternativos y aumentativos de comunicación

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las necesidades comunicativas del usuario.
b) Se han identificado los recursos que favorecen el proceso de comunicación.
c) Se ha valorado la influencia de la comunicación en el desenvolvimiento diario de las personas.
d) Se han descrito los aspectos que determinan la elección de uno u otro sistema de comunicación en función de las características motóricas, cognitivas y actitudinales del usuario.
e) Se han analizado las diferentes formas de interacción y las condiciones más favorables para que la comunicación se establezca.
f) Se han identificado elementos externos, que pueden afectar al correcto uso de los sistemas alternativos y aumentativos de comunicación.
g) Se han aplicado estrategias de fomento de la implicación familiar y de su entorno social, en la intervención consistemas alternativos y aumentativos de comunicación.
h) Se han analizado las principales informaciones y orientaciones ofrecidas a los cuidadores y cuidadoras, favoreciendo la generalización de conductas comunicativas establecidas.

RA2. Organiza la intervención para potenciar la comunicación interpretando las características del usuario y del contexto.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado la importancia de la comunicación en las intervenciones.
b) Se han definido los objetivos acorde con las necesidades del usuario.
c) Se ha evaluado el contexto comunicativo del entorno en el que se va a realizar la intervención.
d) Se han seleccionado las estrategias y la metodología comunicativa para las distintas propuestas de intervención.
e) Se han identificado procedimientos de intervención adecuados.
f) Se han seleccionado los sistemas alternativos y aumentativos de comunicación de acuerdo con los objetivos previstos. Se han identificado las ayudas técnicas adecuadas.
g) Se ha valorado la importancia de organizar la intervención en el ámbito del apoyo a la comunicación.
h) Se han analizado las principales informaciones y orientaciones, ofrecidas a los cuidadores, favoreciendo la generalización de conductas comunicativas establecidas.

RA3. Aplica programas de intervención en el ámbito de la comunicación empleando sistemas alternativos y aumentativos con ayuda.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las características y utilizaciones básicas de los principales sistemas alternativos de comunicación con ayuda.
b) Se han creado mensajes con los diferentes sistemas de comunicación con ayuda, facilitando la comunicación y atención al usuario.
c) Se han descrito otros sistemas y elementos facilitadores de la comunicación con ayuda.
d) Se han descrito los principales signos utilizados en las situaciones habituales de atención social y educativa
e) Se han comprendido mensajes expresados mediante sistemas de comunicación con ayuda.

CVE-2015-7189

f) Se han realizado los ajustes necesarios en función de las características particulares de los usuarios.
g) Se han identificado las ayudas técnicas que podrían aplicar en casos prácticos caracterizados y los requisitos de ubicación y uso que deberían mantenerse.
h) Se han aplicado estrategias comunicativas analizando distintos contextos.
i) Se ha analizado la importancia de incrementar el número de símbolos y pictogramas atendiendo a los intereses y necesidades del usuario.
j) Se ha comprobado el uso correcto de aquellos sistemas en los que sea precisa la participación de terceras personas.

RA4. Aplica programas de intervención en el ámbito de la comunicación empleando lengua de signos y sistemas alternativos y aumentativos sin ayuda.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las estructuras básicas de los sistemas alternativos sin ayuda y los principales signos utilizados en las situaciones habituales de atención social y educativa.
b) Se han descrito los principales signos utilizados en las situaciones habituales de atención social y educativa.
c) Se han creado mensajes en lengua de signos y en diferentes sistemas de comunicación sin ayuda, facilitando la comunicación y atención a las personas usuarias.
d) Se han aplicado, los ajustes necesarios en función de las características particulares de los usuarios.
e) Se han descrito otros sistemas y elementos facilitadores de la comunicación sin ayuda.
f) Se han comprendido mensajes expresados mediante sistemas de comunicación sin ayuda.
g) Se han aplicado estrategias comunicativas analizando distintos contextos comunicativos.
h) Se ha analizado la importancia de aumentar el número de signos y su contenido atendiendo a los intereses y necesidades de la persona usuaria.
i) Se ha comprobado el uso correcto de aquellos sistemas en los que sea precisa la participación de terceras personas.

RA5. Comprueba la eficacia de la intervención detectando los aspectos susceptibles de mejora en el ámbito comunicativo.

Criterios de evaluación:
a) Se ha registrado el nivel de competencia comunicativa en los principales sistemas de comunicación de la persona usuaria.
b) Se ha comprobado la correcta utilización de los elementos que componen el sistema de comunicación elegido.
c) Se han registrado elementos ajenos a los sistemas de comunicación aplicados y que pudieran interferir en el desarrollo de la intervención en la comunicación.
d) Se han identificado los desajustes entre el usuario y el sistema de comunicación establecido.
e) Se ha determinando el nivel de cumplimiento de los objetivos previstos.
f) Se ha valorado la importancia de realizar registros comunicativos como medio de evaluación de la competencia comunicativa de la persona usuaria.

Duración: 97 horas

Contenidos:
1. El proceso de Comunicación
- Elementos que forman parte del proceso de comunicación.
- Comunicación y desarrollo
- Comunicación y calidad de vida
- El lenguaje humano como herramienta comunicativa
- Disfunciones físicas, psíquicas, sensoriales y evolutivas de la comunicación.
- Psicopatología del habla y de la comunicación.

CVE-2015-7189

2. Detección de las necesidades comunicativas de las personas usuarias.
   - Valoración de necesidades y proceso de intervención:
     - Contextos comunicativos.
     - Estructura comunicativa del ambiente.
     - Expectativas y actitudes comunicativas de los profesionales.
   - Sistemas de comunicación:
     - Adecuación de las condiciones ambientales.
     - Adecuación del sistema de comunicación a la persona usuaria.
   - Comunicación aumentativa y alternativa:
     - Concepto.
     - Estrategias de uso.
     - Elementos externos que afectan al proceso.
     - Proceso de selección del sistema alternativo de comunicación.
   - Comunicación con ayuda y sin ayuda.
     - Clasificación de los sistemas de comunicación aumentativa y alternativa:
     - Alternativo: SPC, Bliss, Sistemas de comunicación para personas sordociegas, Habla signada, Palabra complementada, Bimodal, LSE.
     - Aumentativo: Tableros de comunicación, Comunicadores, Ordenadores, etc.
     - Comunicación con ayuda y sin ayuda/dependiente e independiente
   - Candidatos para la comunicación aumentativa:
     - Variables que intervienen en la elección de los distintos sistemas de comunicación con ayuda en función de las características de las personas usuarias.

3. Organización de la Intervención.
   - Proyectos de intervención en la comunicación:
     - Pautas básicas de la comunicación.
   - Programas específicos para fomentar la comunicación:
     - Pautas que hay que tener en cuenta a la hora de implantar los sistemas alternativos y aumentativos de comunicación.
     - Evaluación del contexto comunicativo
   - Estrategias, metodología y procedimientos de intervención.
   - Organización de recursos y actividades.
   - Establecimiento de rutinas y contextos significativos.

4. Aplicación de sistemas de comunicación alternativa con ayuda.
   - Códigos de acceso a la información.
   - Características de los principales sistemas.
     - Utilización del sistema. SPC.
     - Utilización del sistema Bliss.
   - Tipos de símbolos para la comunicación.
     - Pictográficos.
     - Arbitrarios
     - Ideográficos.
   - Establecimiento y utilización de códigos.
     - Colores
     - Ubicación de los símbolos
   - Modo de acceso a lo sistemas de comunicación con ayuda.
   - Utilización de otros sistemas no estandarizados de comunicación con ayuda.
     - Elaboración de tableros de comunicación.
   - Ayudas de alta y baja tecnología:
     - Uso de ayudas tecnológicas
   - Aplicación, adaptación y valoración de los sistemas de comunicación con ayuda.
   - Valoración del ajuste del sistema a la persona usuaria.

CVE-2015-7189

5. Aplicación de sistemas de comunicación sin ayuda.
- Lengua de signos: estructura, parámetros y clasificadores.
- Utilización de la lengua de signos:
  - Concepto y características
  - Vocabulario temático
- Utilización del sistema bimodal.
  - Concepto y características
- Utilización de otros sistemas de comunicación sin ayuda no generalizados.
  - Mímica.
  - Gestos naturales.
  - Naturales.
  - Dactilológico.
  - Movimientos oculares.
  - Escritura en palma.
- Aplicación, adaptación y valoración de los sistemas de comunicación sin ayuda.
- Valoración del ajuste del sistema a la persona usuaria.

6. Comprobación de la eficacia del sistema de comunicación.
- Indicadores significativos en los registros de competencias comunicativas.
  - Número de signos expresados.
  - Número de signos comprendidos.
  - Velocidad de expresión y recepción en dactilológico.
  - Tamaño de la fuente en sistemas basados en la lectoescritura.
- Sistemas de registro de competencias comunicativas en función de los elementos que hay que evaluar.
  - Tipos.
  - Cumplimentación de registros.
  - Transmisión de la información.
- Criterios que determinan el ajuste o cambio del sistema de comunicación.
  - Deterioro en las funciones mentales.
  - Agravamiento en patologías sensoriales.
  - Dificultades en la generalización de competencias comunicativas.
  - Valoración del cumplimiento de objetivos previstos.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de organización, intervención y ejecución, coordinación y mediación, calidad y evaluación de la intervención realizada.

La función de organización de la intervención incluye aspectos como:
- Detección de necesidades.
- Programación.
- Gestión/coordinación de la intervención.
- Supervisión de la intervención.
- Elaboración de informes.

La función de intervención y ejecución incluye aspectos como:
- Recogida de información.
- Organización de la actuación.
- Aplicación de ayudas técnicas.
- Desarrollo de la actuación.
- Aplicación de estrategias de intervención.
- Control, seguimiento y evaluación de las actividades.
- Elaboración de la documentación asociada.
- Información y comunicación a los usuarios y otros.

CVE-2015-7189

La función de coordinación y mediación incluye aspectos como:

- Establecimiento de retroalimentación.
- Derivación a otros servicios.

La función de calidad incluye aspectos como:

- Valoración del servicio.
- Control del proceso.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en Comunicación alternativa y aumentativa dentro del sector de servicios a la comunidad.
La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), c), d), e), f),g), j), k), l), m).s), y u) del ciclo formativo, y las competencias b), c), d), e), f),g) j), k), ,l), m), r) y t) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo estarán relacionadas con:

- La identificación de las necesidades comunicativas de los diferentes usuarios.
- La organización de intervenciones que potencien la comunicación de los diferentes usuarios.
- La utilización de sistemas alternativos y aumentativos de comunicación con ayuda.
- La utilización de sistemas alternativos y aumentativos de comunicación sin ayuda.
- La realización de actividades de evaluación de los procesos de comunicación establecidos con las personas usuarias.

CVE-2015-7189

1.10 Módulo Profesional: Habilidades sociales.
Equivalencia en créditos ECTS: 6
Código: 0017

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Implementa estrategias y técnicas para favorecer la comunicación y relación social con su entorno, relacionándolas con los principios de la inteligencia emocional y social.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito los principios de la inteligencia emocional y social.
b) Se ha valorado la importancia de las habilidades sociales en el desempeño de la labor profesional.
c) Se han caracterizado las distintas etapas de un proceso comunicativo.
d) Se han identificado los diferentes estilos de comunicación, sus ventajas y limitaciones.
e) Se ha valorado la importancia del uso de la comunicación tanto verbal como no verbal en las relaciones interpersonales.
f) Se ha establecido una eficaz comunicación para asignar tareas, recibir instrucciones e intercambiar ideas o información.
g) Se han utilizado las habilidades sociales adecuadas a la situación y atendiendo a la diversidad cultural.
h) Se ha demostrado interés por no juzgar a las personas y respetar sus elementos diferenciadores personales: emociones, sentimientos, personalidad.
i) Se ha demostrado una actitud positiva hacia el cambio y a aprender de todo lo que sucede.
j) Se ha valorado la importancia de la autocrítica y la autoevaluación en el desarrollo de habilidades de relación interpersonal y de comunicación adecuadas.

RA 2: Dinamiza el trabajo del grupo, aplicando las técnicas adecuadas y justificando su selección en función de las características, la situación y los objetivos del grupo.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito los elementos fundamentales de un grupo, su estructura y dinámica así como los factores que pueden modificarlas.
b) Se han analizado y seleccionado las diferentes técnicas de dinamización y funcionamiento de grupos.
c) Se han explicado las ventajas del trabajo en equipo frente al individual.
d) Se han diferenciado los diversos roles que pueden darse en un grupo y las relaciones entre ellos.
e) Se han identificado las principales barreras de comunicación grupal.
f) Se han planteado diferentes estrategias de actuación para aprovechar la función de liderazgo y los roles en la estructura y funcionamiento del grupo.
g) Se ha definido el reparto de tareas como procedimiento para el trabajo grupo.
h) Se ha valorado la importancia de una actitud tolerante y de empatía para conseguir la confianza del grupo.
i) Se ha logrado un ambiente de trabajo relajado y cooperativo.
j) Se han respetado las opiniones diferentes a la propia y los acuerdos de grupo.

RA 3: Conduce reuniones, analizando las distintas formas o estilos de intervención y de organización en función de las características de las personas destinatarias y el contexto.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito los diferentes tipos y funciones de las reuniones.
b) Se han descrito las etapas del desarrollo de una reunión.
c) Se han aplicado técnicas de moderación de reuniones, justificándolas.
d) Se ha demostrado la importancia de la capacidad de exponer ideas de manera clara y concisa.
e) Se han descrito los factores de riesgo y los sabotajes posibles de una reunión, justificando las estrategias de resolución.

CVE-2015-7189

f) Se ha valorado la necesidad de una buena y diversa información en la convocatoria de reuniones.
g) Se ha descrito la importancia de la motivación y de las estrategias empleadas, para conseguir la participación en las reuniones.
h) Se han aplicado técnicas de recogida de información y evaluación de resultados de una reunión.
i) Se han demostrado actitudes de respeto y tolerancia en la conducción de reuniones.

RA 4: Implementa estrategias de gestión de conflictos y resolución de problemas, seleccionándolas en función de las características del contexto y analizando los diferentes modelos.

Criterios de evaluación:
a) Se han analizado e identificado las principales fuentes de los problemas y conflictos grupales
b) Se han descrito las principales técnicas y estrategias para la gestión de conflictos.
c) Se han identificado y descrito las estrategias más adecuadas para la búsqueda de soluciones y resolución de problemas.
d) Se han descrito las diferentes fases del proceso de toma de decisiones.
e) Se han resuelto problemas y conflictos aplicando los procedimientos adecuados a cada caso.
f) Se han respetado las opiniones de las demás personas respecto a las posibles vías de solución de problemas y conflictos.
g) Se han aplicado correctamente técnicas de mediación y negociación.
h) Se ha tenido en cuenta a las personas usuarias, sea cual sea su edad o condición física y mental, en el proceso de toma de decisiones.
i) Se ha planificado la tarea de toma de decisiones y la autoevaluación del proceso.
j) Se ha valorado la importancia del intercambio comunicativo en la toma de decisiones.

RA 5. Evalúa los procesos de grupo y la propia competencia social para el desarrollo de sus funciones profesionales, identificando los aspectos susceptibles de mejora.

Criterios de evaluación:
a) Se han seleccionado los indicadores de evaluación.
b) Se han aplicado técnicas de investigación social y sociométricas.
c) Se ha autoevaluado la situación personal y social de partida del, o de la profesional.
d) Se han diseñado instrumentos de recogida de información.
e) Se han registrado los datos en soportes establecidos.
f) Se ha interpretado los datos recogidos.
g) Se han identificado las situaciones que necesiten mejorar
h) Se han marcado las pautas a seguir en la mejora.
i) Se ha realizado una autoevaluación final del proceso trabajado por él, o la profesional.

Duración: 125 horas.

Contenidos:
1. Implementación de estrategias y técnicas que favorezcan la relación social y la comunicación:
- Habilidades sociales y conceptos afines.
- Análisis de la relación entre comunicación y calidad de vida en los ámbitos de intervención.
- El proceso de comunicación. La comunicación verbal y no verbal.
- Valoración comunicativa del contexto: facilitadores y obstáculos en la comunicación.
- Valoración de la importancia de las actitudes en la relación de ayuda.
- La inteligencia emocional. La educación emocional.
- Las emociones y los sentimientos.
- Los mecanismos de defensa.
- Programas y técnicas de comunicación y habilidades sociales.
- Habilidades Sociales en el colectivo sordo y sordociego.

CVE-2015-7189

- La comunicación en los grupos. Estilos de comunicación. Comunicación gestual. Otros lenguajes.
- Cooperación y competencia en los grupos.

2. Dinamización del trabajo en grupo:
- El grupo. Tipos y características. Desarrollo grupal.
- Análisis de la estructura y procesos de grupos.
- Técnicas para el análisis de los grupos.
- Valoración de la importancia de la comunicación en el desarrollo del grupo.
- La comunicación en los grupos. Estilos de comunicación. Comunicación verbal y gestual. Otras barreras de comunicación. Cooperación y competencia en los grupos.
- Dinámicas de grupo. Fundamentos psicosociológicos aplicados a las dinámicas de grupo.
- El equipo de trabajo. Estrategias de trabajo cooperativo. Organización y reparto de tareas.
- El trabajo individual y el trabajo en grupo.
- La confianza en el grupo.
- Valoración del papel de la motivación en la dinámica grupal.
- Toma de conciencia acerca de la importancia de respetar las opiniones no coincidentes con la propia.
- Tolerancia en la conducción de reuniones.

3. Conducción de reuniones:
- La reunión como instrumento de trabajo en grupo.
- Tipos de reuniones y funciones.
- Etapas en el desarrollo de una reunión.
- Técnicas de moderación de reuniones.
- Identificación de la tipología de participantes en una reunión.
- Análisis de factores que afectan al comportamiento de un grupo: boicoteadores y colaboradores.
- Características y funciones de los diferentes profesionales.

4. Implementación de estrategias de gestión de conflictos y toma de decisiones:
- Valoración del conflicto en las dinámicas grupales.
- Análisis de técnicas de resolución de problemas.
- El proceso de toma de decisiones.
- Gestión de conflictos grupales. Negociación y mediación.
- Aplicación de las estrategias de resolución de conflictos grupales.
- Valoración del papel del respeto y la tolerancia en la resolución de problemas y conflictos.
- Valoración de los grupos de los grupos del entorno.
- Procesos de adaptación social y situaciones de inadaptación.

5. Evaluación de la competencia social y los procesos de grupo:
- Recogida de datos. Técnicas.
- Evaluación de la competencia social.
- Evaluación de la estructura y procesos grupales.
- Aplicación de las técnicas de investigación social al trabajo con grupos.
- Análisis de estrategias e instrumentos para el estudio de grupos.
- Sociometría básica.
- Valoración de la autoevaluación como estrategia para la mejora de la competencia social.
- Informes: estructura y elaboración.
- Sociometría básica.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumnado adquiera las habilidades sociales necesarias para desarrollar una profesión de ayuda e interactuar adecuadamente en sus relaciones profesionales con otras personas, adaptando su comportamiento a las características de las mismas y del contexto.

CVE-2015-7189

Se trata de un módulo eminentemente procedimental y actitudinal en el que se da respuesta a la función de intervención/ejecución y evaluación de la competencia social del profesional, tanto en lo relativo a las relaciones interpersonales como para la dinamización de grupos o la participación en ellos desempeñando diferentes roles.

Asimismo, pretende dar respuesta a la función de gestión de conflictos. La función de intervención/ejecución incluye la recogida de información acerca de las habilidades sociales que se poseen o de las que se carece, la organización de la actuación y la previsión de contingencias, el establecimiento, en su caso, de ayudas técnicas para la comunicación y la puesta en práctica de las habilidades sociales adquiridas.

Por su parte, la función de evaluación se refiere al control y seguimiento de la propia evolución en la adquisición de la competencia social necesaria para relacionarse adecuadamente con los demás en el desempeño de sus funciones.

Finalmente, la función de gestión de conflictos hace referencia a la puesta en marcha de todos los mecanismos disponibles para su solución y supone mediación y negociación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales m),ñ), o),p), q), r), t), s),w) del ciclo formativo, y las competencias m),ñ), o),p), q) , r),s),u), del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La selección e implementación de estrategias que permitan el establecimiento de relaciones de comunicación e interpersonales adecuadas, la dinamización y conducción de grupos, la gestión eficaz de los conflictos, la toma de decisiones.
- El trabajo en equipo: pequeño y gran grupo.
- La reflexión sobre las actitudes profesionales.
- La autoevaluación de la competencia social profesional.

CVE-2015-7189

1.11 Módulo Profesional: Primeros auxilios.
Equivalencia en créditos ECTS: 3
Código: 0020

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:
RA 1. Realiza la valoración inicial de la asistencia en una urgencia describiendo riesgos, recursos disponibles y tipo de ayuda necesaria.

Criterios de evaluación:
a) Se ha asegurado la zona según el procedimiento oportuno.
b) Se han identificado las técnicas de autoprotección en la manipulación de personas accidentadas.
c) Se ha descrito el contenido mínimo de un botiquín de urgencias y las indicaciones de los productos y medicamentos.
d) Se han establecido las prioridades de actuación en múltiples víctimas.
e) Se han descrito los procedimientos para verificar la permeabilidad de las vías aéreas.
f) Se han identificado las condiciones de funcionamiento adecuadas de la ventilación-oxigenación.
g) Se han descrito y ejecutado los procedimientos de actuación en caso de hemorragias.
h) Se han descrito procedimientos para comprobar el nivel de consciencia.
i) Se han tomado las constantes vitales.
j) Se ha identificado la secuencia de actuación según protocolo establecido por el ILCOR (Comité de Coordinación Internacional sobre la Resucitación).
k) Se han aplicado normas y protocolos de seguridad y de autoprotección personal.

RA 2. Aplica técnicas de soporte vital básico describiéndolas y relacionándolas con el objetivo a conseguir.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito los fundamentos de la resucitación cardio-pulmonar.
b) Se han aplicado técnicas de apertura de la vía aérea.
c) Se han aplicado técnicas de soporte ventilatorio y circulatorio.
d) Se ha realizado desfibrilación externa semiautomática (DEA).
e) Se han aplicado medidas post-reanimación.
f) Se han indicado las lesiones, patologías o traumatismos más frecuentes.
g) Se ha descrito la valoración primaria y secundaria del accidentado.
h) Se han aplicado primeros auxilios ante lesiones por agentes físicos, químicos y biológicos.
i) Se han aplicado primeros auxilios ante patologías orgánicas de urgencia.
j) Se han especificado casos o circunstancias en los que no se debe intervenir.

RA 3. Aplica procedimientos de inmovilización y movilización de víctimas seleccionando los medios materiales y las técnicas.

Criterios de evaluación:
a) Se han efectuado las maniobras necesarias para acceder a la víctima.
b) Se han identificado los medios materiales de inmovilización y movilización.
c) Se han caracterizado las medidas posturales ante un lesionado.
d) Se han descrito las repercusiones de una movilización y traslado inadecuados.
e) Se han confeccionado sistemas para la inmovilización y movilización de enfermos/accidentados con materiales convencionales e inespecíficos o medios de fortuna.
f) Se han aplicado normas *y protocolos de seguridad y de autoprotección personal.*

CVE-2015-7189

RA 4. Aplica técnicas de apoyo psicológico y de autocontrol al accidentado y acompañantes, describiendo y aplicando las estrategias de comunicación adecuadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las estrategias básicas de comunicación con el accidentado y sus acompañantes.
b) Se han detectado las necesidades psicológicas del accidentado.
c) Se han aplicado técnicas básicas de soporte psicológico para mejorar el estado emocional del accidentado.
d) Se ha valorado la importancia de infundir confianza y optimismo al accidentado durante toda la actuación.
e) Se han identificado los factores que predisponen a la ansiedad en las situaciones de accidente, emergencia y duelo.
f) Se han especificado las técnicas a emplear para controlar una situación de duelo, ansiedad y angustia o agresividad.
g) Se han especificado las técnicas a emplear para superar psicológicamente el fracaso en la prestación del auxilio.
h) Se ha valorado la importancia de autocontrolarse ante situaciones de estrés.

Duración: 60 horas

Contenidos:

1. Valoración inicial de la asistencia en urgencia:
   - Sistemas de emergencias.
   - Objetivos y límites de los primeros auxilios.
   - Marco legal, responsabilidad y ética profesional.
   - Tipos de accidentes y sus consecuencias.
   - Signos de compromiso vital en adulto, niño o niña y lactante
     - Parada cardiorespiratoria.
     - Trastornos del ritmo cardíaco.
   - Métodos y materiales de protección de la zona.
   - Medidas de autoprotección personal.
   - Botiquín de primeros auxilios.
     - Clasificación de material: materiales básicos y complementos útiles.
     - Características de uso.
     - Sistemas de almacenaje.
     - Mantenimiento y revisión.
   - Prioridades de actuación en múltiples víctimas:
     - El triaje simple. Métodos de triaje simple.
     - Valoración por criterios de gravedad.
   - Signos y síntomas de urgencia.
     - Valoración del nivel de consciencia:
     - Toma de constantes vitales: pulso y respiración.
   - Exploración básica ante una urgencia:
     - Protocolos de exploración.
     - Métodos de identificación de alteraciones.
     - Signos y síntomas.
   - Terminología médico-sanitaria en primeros auxilios.
   - Protocolo de transmisión de la información.
   - Valoración de la actuación con seguridad y con confianza en sí mismo.

2. Aplicación de técnicas de soporte vital:
   - Objetivo y prioridades del soporte vital básico.
   - Control de la permeabilidad de las vías aéreas:
     - Técnicas de apertura de la vía aérea.
     - Técnicas de limpieza y desobstrucción de la vía aérea.

CVE-2015-7189

- Resucitación cardiopulmonar básica:
    - Respiración boca-boca.
    - Respiración boca-nariz.
    - Masaje cardiaco externo.
- Desfibrilación externa semiautomática (DEA):
    - Funcionamiento y mantenimiento del desfibrilador externo semiautomático.
    - Protocolo de utilización.
    - Recogida de datos de un desfibrilador externo semiautomático.
- Valoración de la persona accidentada.
- Atención inicial en lesiones por agentes físicos:
    - Traumatismos: fracturas, luxaciones y otras lesiones traumáticas, cuerpos extraños en ojo, oído y nariz; heridas y hemorragias. Atragantamiento.
    - Calor o frío: quemaduras, golpe de calor, hipertermia, hipotermia y congelación.
    - Electricidad: protocolos de actuación en electrocución.
    - Radiaciones.
- Atención inicial en lesiones por agentes químicos y biológicos:
    - Tipos de agentes químicos y medicamentos.
    - Vías de entrada y lesiones.
    - Actuaciones según tóxico y vía de entrada.
    - Mordeduras y picaduras.
    - Shock anafiláctico.
- Atención inicial en patología orgánica de urgencia:
    - Protocolos de actuación en trastornos cardiovasculares de urgencia: cardiopatía isquémica e insuficiencia cardiaca.
    - Protocolos de actuación en trastornos respiratorios: insuficiencia respiratoria y asma bronquial.
    - Protocolos de actuación en alteraciones neurológicas: accidente vascular cerebral y convulsiones en niños y adultos.
- Actuación inicial en el parto inminente.
- Actuación limitada al marco de sus competencias.
- Aplicación de normas y protocolos de seguridad y de autoprotección personal

3. Aplicación de procedimientos de inmovilización y movilización.
- Protocolo de manejo de víctimas.
- Evaluación de la necesidad de traslado:
    - Situación en la zona.
    - Identificación de riesgos.
    - Indicaciones y contraindicaciones del traslado.
- Posiciones de seguridad y espera del accidentado.
- Técnicas de inmovilización:
    - Fundamentos de actuación ante fracturas.
    - Indicaciones de la inmovilización.
    - Técnicas generales de inmovilización.
- Técnicas de movilización:
    - Indicaciones de la movilización en situación de riesgo.
    - Técnicas de movilización simple.
- Confección de camillas y materiales de inmovilización sencillos.
- Protocolo de seguridad y autoprotección personal.

CVE-2015-7189

4. Aplicación de técnicas de apoyo psicológico y de autocontrol.
- Estrategias básicas de comunicación.
    - Elementos de la comunicación.
    - Tipos de comunicación.
    - Dificultades de la comunicación.
    - Técnicas básicas de comunicación en situaciones de estrés.
    - Comunicación con el accidentado.
    - Comunicación con familiares.
- Valoración del papel del primer interviniente.
    - Reacciones al estrés.
    - Técnicas básicas de ayuda psicológica al interviniente.
- Técnicas facilitadoras de la comunicación interpersonal.
- Factores que predisponen a la ansiedad en situaciones de accidente o emergencia.
- Mecanismos y técnicas de apoyo psicológico.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación eminentemente práctica necesaria para desempeñar la función de prevención y seguridad.

Esta función de prevención y seguridad incluye aspectos como:
- Aplicación de primeros auxilios.
- Generación de entornos seguros.

Los aprendizajes realizados en este módulo son de aplicación en los siguientes sectores:
- Servicios educativos.
- Servicios a las personas.
- Servicios a la comunidad.
- Servicios culturales.
- Servicios de ocio y tiempo libre.

La formación del módulo contribuye a alcanzar el objetivo general n),t) del ciclo formativo y las competencias n) y s) del título.
Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:
- La valoración inicial de posibles accidentados y la selección de las técnicas de primeros auxilios oportunas.
- La correcta aplicación de las técnicas de primeros auxilios.
- La correcta aplicación de las técnicas de soporte vital.
- La aplicación estrategias de comunicación adecuadas para el apoyo psicológico a los accidentados y a sus familiares.

CVE-2015-7189

1.12 Módulo Profesional: Proyecto de mediación comunicativa.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 1119

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1: Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:
a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
f) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.
g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.
h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

RA 2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:
a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.
e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

RA 3: Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:
a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de implementación.
b) Se han determinado los recursos y la logística necesarios para cada actividad.
c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.
h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

CVE-2015-7189

RA 4: Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de las personas usuarias o clientes y se han elaborado los documentos específicos.
g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto, cuando este existe.

Duración: 30 horas

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación y priorización de necesidades e identificación de los aspectos que facilitan o dificultan el desarrollo de la posible intervención.

La función de diseño de la intervención tiene comoobjetivo establecer las líneas generales de la misma para dar respuesta a las necesidades detectadas, definiéndola en todos sus aspectos. Incluye las subfunciones de definición o adaptación de la intervención, priorización y secuenciación de las acciones, planificación de la intervención, determinación de recursos, planificación de la evaluación y diseño de documentación y del plan de atención al cliente.

La función de organización de la intervención incluye las subfunciones de detección de demandas y necesidades, programación, gestión, coordinación y supervisión de la intervención y elaboración de informes.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en los sectores de servicios a las personas y servicios a la comunidad.

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y las competencias profesionales, personales y sociales del título. Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.

CVE-2015-7189

1.13 Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 1120

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
b) Se han identificado los itinerarios formativos/profesionales relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Mediación Comunicativa.
c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el Técnico Superior en Mediación Comunicativa.
e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
g) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

RA 2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:
a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del mediador comunicativo.
b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

RA 3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.
c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
g) Se ha analizado el recibo de salarios identificando los principales elementos que lo integran.

CVE-2015-7189

h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de Técnico Superior en Mediación Comunicativa.
j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

RA 4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social.
d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de Seguridad Social.
e) Se han identificado en un supuesto las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.
h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

RA 5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.
c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del Técnico Superior en Mediación Comunicativa.
e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Mediación Comunicativa.
g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Mediación Comunicativa.

RA 6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:
a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.

CVE-2015-7189

d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.
f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del Técnico Superior en Mediación Comunicativa.
g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una empresa del sector.

RA 7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del Técnico Superior en Mediación Comunicativa.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.
d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que deben ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.
f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Duración: 99 horas

Contenidos:
1. Búsqueda activa de empleo:
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del Técnico Superior en Mediación Comunicativa.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el Técnico Superior en Mediación Comunicativa.
- Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos
- Definición y análisis del sector profesional del Técnico Superior en Mediación Comunicativa.
- Planificación de la propia carrera:
    - Establecimiento de objetivos laborales, a medio y largo plazo, compatibles con necesidades y preferencias.
    - Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada.
- Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.
- El proceso de toma de decisiones.
- Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.

2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos en el sector de los servicios sociales según las funciones que desempeñan.
- La participación en el equipo de trabajo.
- Conflicto: características, fuentes y etapas.

CVE-2015-7189

- Métodos para la resolución o supresión del conflicto.

3. Contrato de trabajo:
- El derecho del trabajo.
- Intervención de los poderes públicos en las relaciones laborales.
- Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores.
- Negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y empresarios
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico Superior en Mediación Comunicativa.
- Conflictos colectivos de trabajo.
- Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación y teletrabajo, entre otros.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales, entre otros.

4. Seguridad Social, Empleo y Desempleo:
- El sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.
- Estructura del sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- La acción protectora de la Seguridad Social.
- Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.
- Concepto y situaciones protegibles por desempleo.
- Sistemas de asesoramiento de los trabajadores respecto a sus derechos y deberes.

5. Evaluación de riesgos profesionales:
- Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad profesional.
- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- Análisis de factores de riesgo.
- El concepto de riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales.
- Riesgos específicos en el sector de los servicios sociales.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

6. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:
- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa.
- Representación de los trabajadores en materia preventiva.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Planificación de la prevención en la empresa.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector.

CVE-2015-7189

7. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:
- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Primeros auxilios. Urgencia médica. Conceptos básicos.
- Aplicación de técnicas de primeros auxilios.
- Formación a los trabajadores en materia de planes de emergencia.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumno pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector de la integración social.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales o), p), q) r), s), t), y x) del ciclo formativo y las competencias o), p), q) r), s), y v) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El manejo de las fuentes de información sobre el sistema educativo y laboral, en especial en lo referente a las empresas del sector de la mediación comunicativa.
- La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.
- La preparación y realización de currículos (CV), y entrevistas de trabajo.
- Identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados, lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.
- La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.
- El análisis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que le permita evaluar los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en su sector productivo y que le permita colaborar en la definición de un plan de prevención para una pequeña empresa, así como en la elaboración de las medidas necesarias para su puesta en funcionamiento.

CVE-2015-7189

1.14 Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.
Equivalencia en créditos ECTS: 4
Código: 1121

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pequeña y mediana empresa (pyme) relacionada con los servicios sociales.
e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de los servicios sociales.
f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
h) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa.
i) Se ha definido una determinada idea de negocio del ámbito de la integración social que servirá de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

RA 2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa, en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.
c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia, como principales integrantes del entorno específico.
d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme de servicios sociales.
e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.
f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con la integración social, y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
h) Se han identificado, en empresas relacionadas con los servicios sociales, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme relacionada con los servicios sociales.

CVE-2015-7189

RA3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa, en función de la forma jurídica elegida.
c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa.
e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas relacionadas con la integración social en la localidad de referencia.
f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externos existentes a la hora de poner en marcha una pyme.

RA 4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una pyme, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con los servicios sociales.
d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques, etc.) para una pyme de integración social, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
f) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria.
g) Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.

Duración: 60 horas

Contenidos:

1. Iniciativa emprendedora:
   - Innovación en la actividad de servicios sociales (materiales, tecnología y organización de la producción, entre otras).
   - La cultura emprendedora como necesidad social.
   - El carácter emprendedor.
   - Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
   - La colaboración entre emprendedores.
   - La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa relacionada con los servicios sociales.
   - La actuación de los emprendedores como empresarios en el sector de los servicios sociales.
   - El riesgo en la actividad emprendedora.
   - Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
   - Objetivos personales versus objetivos empresariales.
   - Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de los servicios sociales.

CVE-2015-7189

- Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad de servicios sociales en el ámbito local

2. La empresa y su entorno.
- Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema.
- El entorno general de la empresa.
- Análisis del entorno general de una empresa relacionada con los servicios sociales.
- El entorno específico de la empresa.
- Análisis del entorno específico de una empresa relacionada con los servicios sociales.
- Relaciones de una empresa de servicios sociales con su entorno.
- Relaciones de una empresa de servicios sociales con el conjunto de la sociedad.
- La cultura de la empresa: imagen corporativa.
- La responsabilidad social.
- El balance social.
- La ética empresarial.
- Responsabilidad social y ética de las empresas del sector de los servicios sociales.

3. Creación y puesta en marcha de una empresa.
- Concepto de empresa.
- Tipos de empresa.
- La responsabilidad de los propietarios de la empresa.
- La fiscalidad en las empresas.
- Elección de la forma jurídica. Dimensión y número de socios.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una empresa relacionada con los servicios sociales.
- Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de una empresa relacionada con los servicios sociales.
- Ayudas subvenciones e incentivos fiscales para las pymes relacionadas con los servicios sociales.
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

4. Función administrativa.
- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.
- La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.
- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.
- Gestión administrativa de una empresa relacionada con los servicios sociales.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

La formación del módulo permite alcanzar los objetivos generales p),q), r),s),u),v) y w) del ciclo formativo y las competencias p),q),r),t) y u) del título.

CVE-2015-7189

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de las fuentes de información sobre el sector de la integración social, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.
- La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector de los servicios relacionados con los procesos de servicios sociales.
- La utilización de programas de gestión administrativa para pymes del sector.
- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con la integración social y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio: viabilidad, recursos humanos, acción comercial, control administrativo y financiero, así como justificación de su responsabilidad social.

CVE-2015-7189

1.15 Módulo Profesional: Formación en Centros de Trabajo.
Equivalencia en créditos ECTS: 22
Código: 1122

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA1. Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándolas con el tipo de servicio que presta.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
c) Se han relacionado las características del servicio y el tipo de clientes con el desarrollo de la actividad empresarial.
d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
f) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
g) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

RA 2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y justificado:
   - Las disponibilidades personales y temporales necesarias en el puesto de trabajo.
   - Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
   - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
   - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
   - Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
   - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
   - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.
b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
c) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
d) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
h) Se ha coordinado con el resto del equipo comunicando las incidencias relevantes que se presenten.
i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.

CVE-2015-7189

j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

RA 3. Realiza operaciones de preparación de la actividad de mediación comunicativa, aplicando técnicas y procedimientos de acuerdo a instrucciones y normas establecidas

Criterios de evaluación:

a) Se han interpretado las instrucciones recibidas para la preparación de mediación comunicativa.
b) Se ha identificado la documentación asociada a la preparación de la actividad de mediación comunicativa que se tienen que desarrollar.
c) Se han utilizado los procedimientos de control de acuerdo con las instrucciones o normas establecidas.
d) Se han identificado las necesidades de acondicionamiento de los espacios en los que se va a realizar la actividad de mediación comunicativa.
e) Se han aplicado correctamente los criterios para el inicio de la actividad , teniendo en cuenta instrucciones y normas establecidas.
f) Se han reconocido y determinado las necesidades comunicativas de las personas destinatarias del servicio teniendo en cuenta los protocolos establecidos.
g) Se han realizado correctamente los procedimientos para el primer contacto con las personas usuarias, utilizando medios y aplicando técnicas, según instrucciones y normas establecidas.
h) Se han identificado las dificultades surgidas en el proceso de preparación de la actividad laboral.
i) Se han realizado todas las actividades de preparación teniendo en cuenta los principios de respeto a la intimidad personal de las personas usuarias.

RA 4. Implementa las actividades previstas en el plan de trabajo, relacionando las instrucciones y normas establecidas con la aplicación de procedimientos y técnicas inherentes a las actividades de mediación comunicativa que se van a desarrollar.

Criterios de evaluación:

a) Se han interpretado las instrucciones recibidas para la realización de la mediación comunicativa.
b) Se ha identificado la documentación asociada a los procesos de comunicación comunicativa que se tienen que desarrollar.
c) Se han realizado las tareas siguiendo los procedimientos establecidos.
d) Se han realizado todas las actividades de mediación comunicativa teniendo en cuenta los criterios deontológicos de la profesión.
e) Se ha respetado la confidencialidad de la información relativa a las personas usuarias con las que se tiene relación.
f) Se han empleado las actitudes y aptitudes adecuadas al tipo de persona usuaria, situación o tarea.
g) Se han empleado los recursos técnicos y medios de apoyo a la comunicación apropiados a la actividad.
h) Se han seguido los procedimientos establecidos en la utilización de los recursos técnicos y medios de apoyo a la comunicación.
i) Se han relacionado las técnicas empleadas con las necesidades comunicativas de las personas destinatarias del servicio.

CVE-2015-7189

RA 5. Cumple criterios de seguridad e higiene, actuando según normas higiénico-sanitarias, de seguridad laboral y de protección ambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las normas higiénico-sanitarias de obligado cumplimiento relacionadas con la normativa legal y las específicas de la propia empresa.
b) Se han reconocido todos aquellos comportamientos o aptitudes susceptibles de producir problemas higiénico sanitarios o de seguridad.
c) Se ha empleado la vestimenta apropiada a la actividad.
d) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
e) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales que hay que aplicar en la actividad profesional.
f) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas y aplicado las normas internas y externas vinculadas a la misma.
g) Se han aplicado las operaciones de recogida, selección, clasificación y eliminación o vertido de residuos.

RA 6. Analiza el servicio prestado, relacionándolo con los criterios de calidad del procedimiento de intervención.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado el grado de cumplimiento de las instrucciones recibidas para la realización de la actividad laboral.
b) Se ha identificado la documentación asociada a los procesos de control y seguimiento de su actividad.
c) Se mostrado una actitud crítica con la realización de las actividades.
d) Se ha comprobado que se ha seguido el procedimiento establecido en la realización de las tareas.
e) Se han aplicado los criterios deontológicos de la profesión en la realización de las actividades profesionales.
f) Se ha argumentado la adecuación de las técnicas y recursos empleados.

Duración: 410 horas.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias y objetivos generales, propios de este título, que se han alcanzado en el centro educativo o a desarrollar competencias características difíciles de conseguir en el mismo.

CVE-2015-7189

ANEXO II

ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA.

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1111	Metodología de la integración social de las personas con dificultades de comunicación, lenguaje y habla.	125	4
1112	Sensibilización social y participación.	96	3
1114	Contexto de la mediación comunicativa con personas sordociegas.	160	5
1115	Lengua de Signos.	258	8
0343	Sistemas aumentativos y alternativos de comunicación.	97	3
0017	Habilidades sociales.	125	4
1120	Formación y orientación laboral	99	3
	TOTAL	960	30
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1113	Intervención socioeducativa con personas sordociegas.	100	5
1116	Ámbitos de aplicación de la Lengua de Signos.	160	8
1117	Intervención con personas con dificultades de comunicación.	60	3
1118	Técnicas de intervención comunicativa.	160	8
0020	Primeros auxilios.	60	3
1121	Empresa e Iniciativa emprendedora.	60	3
1119	Proyecto de mediación comunicativa.	30	-
1122	Formación en Centros de Trabajo	410	-
	TOTAL	1.040	30

TOTAL 2.000 horas

CVE-2015-7189

ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA PARA CICLO BILINGÜE.

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1111	Metodología de la integración social de las personas con dificultades de comunicación, lenguaje y habla.	120	4
1112	Sensibilización social y participación.	71	2
1114	Contexto de la mediación comunicativa con personas sordociegas.	150	5
1115	Lengua de Signos.	248	7
0343	Sistemas aumentativos y alternativos de comunicación.	87	3
0017	Intervención con personas con dificultades de comunicación.	95	3
1120	Formación y orientación laboral	99	3
	Horas reservadas para el módulo impartido en lengua inglesa*	90	3
	TOTAL	960	30
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1113	Intervención socioeducativa con personas sordociegas.	90	4
1116	Ámbitos de aplicación de la Lengua de Signos.	160	8
1117	Intervención con personas con dificultades de comunicación.	55	3
1118	Técnicas de intervención comunicativa.	160	8
0020	Primeros auxilios.	50	3
1121	Empresa e Iniciativa emprendedora.	45	2
	Horas reservadas para el módulo impartido en lengua inglesa*	40	2
1119	Proyecto de mediación comunicativa.	30	-
1122	Formación en Centros de Trabajo	410	-
	TOTAL	1.040	30

TOTAL 2.000 HORAS

CVE-2015-7189

ANEXO III

MÓDULOS SUSCEPTIBLES DE SER IMPARTIDOS EN INGLÉS

CÓDIGO	MÓDULO PROFESIONAL
0017.	Habilidades sociales
1112.	Sensibilización social y participación.
1120.	Formación y Orientación Laboral
1121.	Empresa e iniciativa emprendedora

2015/7189

CVE-2015-7189

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

CVE-2015-7194 *Orden ECD/70/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría en la Comunidad Autónoma de Cantabria.*

El artículo 28.1 de la Ley Orgánica 8/1981, de 30 de diciembre, por la que se aprueba el Estatuto de Autonomía para Cantabria, atribuye a la Comunidad de Cantabria la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y Leyes Orgánicas que lo desarrollen.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en su artículo 10.2 que las Administraciones educativas, en el ámbito de sus competencias, podrán ampliar los contenidos de los correspondientes títulos de formación profesional.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en su artículo 6.bis 4 que "En relación con la Formación Profesional, el Gobierno fijará los objetivos, competencias, contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del currículo básico. Los contenidos del currículo básico requerirán el 55 por 100 de los horarios escolares para las Comunidades Autónomas que tengan lengua cooficial y el 65 por 100 para aquellas que no la tengan". Asimismo, en su artículo 39.4 prevé que "el currículo de estas enseñanzas se ajustará a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y a lo establecido en el apartado 4 del artículo 6.bis de la presente Ley Orgánica".

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, dispone en su artículo 8.3 que las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al establecer el currículo de cada ciclo formativo, la realidad socioeconómica del territorio de su competencia, así como las perspectivas de desarrollo económico y social, con la finalidad de que las enseñanzas respondan en todo momento a las necesidades de cualificación de los sectores socio-productivos de su entorno, sin perjuicio alguno a la movilidad de los alumnos. Asimismo, dicho artículo establece que los centros de formación profesional desarrollarán los currículos establecidos por la Administración educativa correspondiente de acuerdo con las características y expectativas de los alumnos.

El Real Decreto 772/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría y se fijan sus enseñanzas mínimas, atribuye, en su artículo 10.2, a la Comunidad Autónoma de Cantabria la competencia para establecer el currículo respetando lo establecido en el citado Real Decreto.

Para favorecer al máximo la inserción laboral de los alumnos y su incorporación a un mercado de trabajo integrado en la Unión Europea, las enseñanzas de este ciclo formativo podrán incorporar en el currículo formación en lengua inglesa, dando respuesta a lo dispuesto en el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

En virtud de lo anteriormente expuesto, con el dictamen favorable del Consejo de Formación Profesional de Cantabria y de acuerdo con lo establecido en el artículo 33 de la Ley 6/2002, de 10 de diciembre, de Régimen Jurídico del Gobierno y de la Administración de la Comunidad Autónoma de Cantabria,

CVE-2015-7194

DISPONGO

Capitulo I

Disposiciones Generales

Artículo 1. Objeto.

La presente Orden tiene por objeto establecer el currículo correspondiente al título determinado en el Real Decreto 772/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría y se fijan sus enseñanzas mínimas, teniendo en cuenta las características socio-productivas, laborales y educativas de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

Lo dispuesto en la presente Orden será de aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Capitulo II

Currículo

Artículo 3. Currículo.

1. La identificación del título es la que se establece en el Real Decreto 772/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría y se fijan sus enseñanzas mínimas. El código que identifica este título para el ámbito de la Comunidad Autónoma de Cantabria es el siguiente:

—Código: SAN 308C.

2. Los aspectos del currículo referentes al perfil profesional, a la competencia general, a la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, al entorno profesional y a la prospectiva del título en el sector o sectores, son los que se establecen en el Real Decreto 772/2014, de 12 de septiembre.

3. Las competencias profesionales, personales y sociales, y los objetivos generales del presente currículo son los que se establecen en el Real Decreto 772/2014, de 12 de septiembre.

4. La relación de módulos profesionales, así como sus correspondientes resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos y orientaciones pedagógicas que conforman el presente currículo son los que se establecen en el anexo I de esta Orden.

5. El currículo se desarrollará en las programaciones didácticas de los distintos módulos profesionales. En su elaboración se incorporarán las tecnologías de la información y de la comunicación, la prevención de riesgos laborales, la cultura del respeto al medio ambiente, el cumplimiento de las normas de calidad, la innovación, el espíritu emprendedor, la igualdad de oportunidades y la excelencia en el trabajo.

Artículo 4. Duración y secuenciación de los módulos profesionales.

1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo, incluido el módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo, es de 2000 horas.

2. Los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría son los siguientes:

a. Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:

CVE-2015-7194

—1345. Atención al paciente.

—1347. Anatomía por la imagen.

—1348. Protección radiológica.

—1360. Dosimetría física y clínica.

—1361. Tratamientos con teleterapia.

—1362. Tratamientos con braquiterapia.

b. Otros módulos profesionales:

—1346. Fundamentos físicos y equipos.

—1359. Simulación del tratamiento.

—1363. Proyecto de radioterapia y dosimetría.

—1364. Formación y orientación laboral.

—1365. Empresa e iniciativa emprendedora.

—1366. Formación en centros de trabajo.

3. Los módulos profesionales de este ciclo, cuando se ofertan en régimen presencial, se organizarán en dos cursos académicos y se ajustarán a la secuenciación y distribución horaria semanal determinados en el anexo II de esta Orden.

Artículo 5. Formación en Centros de Trabajo.

1. Con carácter general se desarrollará durante el tercer trimestre del segundo curso y una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos del ciclo formativo.

2. Excepcionalmente, y con el fin de facilitar la adaptación del número de alumnos a la disponibilidad de puestos formativos en las empresas, aproximadamente la mitad de los alumnos del segundo curso podrán desarrollar dicho módulo durante el segundo trimestre, siempre y cuando hayan superado positivamente todos los módulos profesionales del primer curso.

3. En el mismo sentido la administración educativa podrá adoptar otros modelos de flexibilización del periodo de realización de la Formación en Centros de Trabajo durante los tres trimestres del segundo curso del ciclo formativo.

Artículo 6. Módulo profesional de proyecto.

1. El módulo profesional de proyecto tiene carácter interdisciplinar e incorpora las variables tecnológicas y organizativas relacionadas con los aspectos esenciales de la competencia profesional del título de Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría.

2. Con carácter general este módulo será impartido por el profesorado que ejerce la tutoría de Formación en Centros de Trabajo y se desarrollará durante el mismo periodo.

3. El profesorado responsable de su desarrollo deberá anticipar las actividades de enseñanza y aprendizaje que faciliten el desarrollo posterior del mismo.

4. El desarrollo y seguimiento de este módulo deberá compaginar la tutoría individual y colectiva.

5. La fase final de presentación, valoración y evaluación será realizada por el profesorado con atribución docente en este módulo, conforme a lo establecido en el Real Decreto regulador del título.

6. La evaluación quedará condicionada a la evaluación positiva del resto de los módulos profesionales incluido el de Formación en Centros de Trabajo.

Artículo 7. Espacios y equipamientos.

Las características de los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de formación profesional que impartan las enseñanzas que se establecen en esta Orden son las que se determinan en el Real Decreto 772/2014, de 12 de septiembre.

CVE-2015-7194

Artículo 8. Profesorado.

1. Las especialidades del profesorado de los Cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, con atribución docente en los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría, así como las equivalentes a efectos de docencia son las recogidas, respectivamente, en los anexos III A) y III B) del Real Decreto 772/2014, de 12 de septiembre.

2. Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría, para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas a la educativa, se concretan en el anexo III C) del Real Decreto 772/2014, de 12 de septiembre.

Artículo 9. Acceso a otros estudios, convalidaciones y exenciones.

El acceso a otros estudios, las convalidaciones y exenciones son los establecidos en el Real Decreto 772/2014, de 12 de septiembre.

Artículo 10. Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.

La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría, así como la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia, para su convalidación, exención o acreditación son las que se definen en los anexos V A) y V B) del Real Decreto 772/2014, de 12 de septiembre.

Capitulo III

Oferta y modalidad de estas enseñanzas

Artículo 11. Modalidad de estas enseñanzas.

1. Además de la enseñanza presencial, en sus modalidades ordinaria, parcial o modular, podrá impartirse en régimen a distancia o en oferta combinada en los términos previstos en la disposición adicional segunda del Real Decreto 772/2014, de 12 de septiembre.

2. De conformidad con la disposición adicional sexta de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, la oferta combinada tiene por objeto responder a las necesidades de compatibilizar la formación con la actividad laboral u otras actividades o situaciones. Supondrá la combinación de enseñanza presencial y a distancia simultáneamente y podrá llevarse a cabo siempre y cuando no se cursen los mismos módulos en las dos modalidades al mismo tiempo.

Artículo 12. Oferta para personas adultas.

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales podrán ser objeto de una oferta modular destinada a personas adultas.

2. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la Consejería competente en materia de Educación podrá autorizar la impartición de módulos profesionales organizados en unidades formativas de menor duración. En este caso, cada resultado de aprendizaje, con sus criterios de evaluación y su correspondiente bloque de contenidos, será la unidad mínima e indivisible de partición.

CVE-2015-7194

Artículo 13. Enseñanza bilingüe.

1. El currículo de este ciclo formativo podrá incorporar la enseñanza en lengua inglesa para al menos dos módulos profesionales de entre los que componen la totalidad del ciclo formativo. Dichos módulos serán impartidos por profesorado con atribución docente en los mismos y que además posea la habilitación lingüística correspondiente.

2. Con objeto de garantizar que dicha enseñanza se imparta en los dos cursos académicos que integran el ciclo uno de los módulos se impartirá durante el primer curso y otro durante el segundo curso.

3. Los módulos susceptibles de ser impartidos en lengua inglesa son los que se indican en el anexo III de la presente Orden. La impartición en lengua inglesa de módulos no incluidos en dicho anexo requerirá la autorización expresa de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional, previa solicitud de la dirección del centro.

4. Como consecuencia de la mayor complejidad que supone la transmisión y recepción de enseñanzas en una lengua diferente a la materna, los módulos profesionales impartidos en lengua inglesa incrementarán su carga horaria lectiva en tres horas semanales durante el primer curso y en dos durante el segundo curso.

5. Asimismo, los profesores tendrán asignadas en su horario individual hasta 3 horas semanales para su preparación, las cuales tendrán carácter complementario.

Capitulo IV

Adaptación del Currículo

Artículo 14. Adaptación del currículo al entorno socio-productivo y educativo.

1. El currículo tiene en cuenta la realidad socioeconómica de la Comunidad Autónoma de Cantabria, así como las perspectivas de desarrollo económico y social.

2. Los centros educativos, en virtud de su autonomía pedagógica, desarrollarán el currículo establecido en la presente Orden mediante la elaboración de un proyecto curricular del ciclo formativo, de acuerdo con el entorno socio-productivo, cultural y profesional, así como a las características y necesidades de los alumnos, con especial atención a las necesidades de aquellas personas que presenten alguna discapacidad, en el marco del proyecto educativo del centro.

Disposición adicional primera

Organización de la formación

Excepcionalmente, de acuerdo con las necesidades de organización y metodología de la formación, en las diferentes modalidades de enseñanza, la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adaptar la organización a la que se refiere la presente Orden conforme a las características, condiciones y necesidades de la población destinataria.

Disposición adicional segunda

Capacitaciones y carnés profesionales

1. La formación establecida en esta Orden en el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral, capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en

CVE-2015-7194

el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Los centros docentes certificarán la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales a todos los alumnos que hayan obtenido el título cuyo currículo se establece en la presente Orden, siguiendo para ello el modelo establecido en el anexo III de la Orden ECD/69/2012, de 15 de junio, por la que se regula el procedimiento para la certificación de la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales para alumnos que cursen Ciclos Formativos de Grado Medio o de Grado Superior de Formación Profesional Inicial en Cantabria.

2. Además de las capacitaciones establecidas anteriormente y las que se determinan en el Real Decreto 772/2014, de 12 de septiembre, se adquirirá cualquier otra que sea regulada por las administraciones públicas competentes

Disposición transitoria primera

Implantación de estas enseñanzas

1. En el curso 2015/2016, se implantarán las enseñanzas correspondientes al primer curso del ciclo formativo cuyo currículo establece esta Orden, y dejarán de impartirse las enseñanzas de primer curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes al título de Técnico Superior en Radioterapia.

2. En el curso 2016/2017, se implantarán las enseñanzas correspondientes al segundo curso del ciclo formativo cuyo currículo establece esta Orden, y dejarán de impartirse las enseñanzas de segundo curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes al título de Técnico Superior en Radioterapia.

Disposición transitoria segunda

Transitoriedad en la aplicación

1.Los alumnos que al finalizar el curso 2014/2015 no se encuentren en situación de cursar el módulo de Formación en Centros de Trabajo, deberán optar por su incorporación al primer curso de las enseñanzas reguladas en la presente Orden y se les aplicarán las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 772/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría, o bien dispondrán de dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, con el límite de las convocatorias establecidas por la normativa vigente. Transcurrido este periodo se aplicarán, con los módulos superados, las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 772/2014, de de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría.

2. Los alumnos que al finalizar el curso escolar 2015/2016 no hayan superado el módulo de Formación en Centros de Trabajo dispondrán de un curso escolar suplementario, con el límite de convocatorias establecidas en la normativa vigente.

Disposición derogatoria única

Derogatoria de normas

Quedan derogadas todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo dispuesto en la presente Orden.

CVE-2015-7194

Disposición final primera

Desarrollo normativo

El titular de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adoptar cuantas medidas sean necesarias para la aplicación y ejecución de lo dispuesto en esta Orden.

Disposición final segunda

Entrada en vigor

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Cantabria.

Santander, 19 de mayo de 2015.
El consejero de Educación, Cultura y Deporte,
Miguel Ángel Serna Oliveira.

CVE-2015-7194

Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

ANEXO I

MODULOS PROFESIONALES

1.1. Módulo Profesional: Atención al paciente.
Equivalencia en créditos ECTS: 9
Código: 1345

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Conoce y usa las herramientas informáticas disponibles en su unidad o departamento.

Criterios de evaluación:
a) Se ha comprobado y verificado la admisión/existencia del paciente en los sistemas de información.
b) Se ha procedido al registro de la actividad sanitaria/prestación realizada al paciente.
c) Se ha procedido a la búsqueda y recuperación de la información en los sistemas informáticos de la unidad/departamento.
d) Es capaz de realizar búsquedas de información actualizada y pertinente en fuentes fiables.
e) Es capaz de colaborar en trabajos de I+D en su unidad/departamento.

RA 2. Identifica el ámbito de trabajo, relacionándolo con la estructura del sector sanitario.

Criterios de evaluación:
a) Se ha organizado el trabajo teniendo en cuenta la asistencia prevista, los medios, los recursos y las necesidades del equipo de trabajo.
b) Se han definido los rasgos fundamentales del sistema sanitario en España, señalando las particularidades del sistema público y privado de asistencia.
c) Se han descrito las características de las unidades de radiodiagnóstico y medicina nuclear en el sistema sanitario, sus funciones y dependencias.
d) Se han descrito las características de la unidad de radioterapia en el sistema sanitario, sus funciones y dependencias.
e) Se han identificado las técnicas de gestión de existencias en un servicio de radiodiagnóstico, medicina nuclear y radioterapia.
f) Se han detallado las analogías y diferencias entre unidades de radiodiagnóstico, medicina nuclear y radioterapia de la red pública y privada.
g) Se han enumerado las funciones y las competencias de este profesional sanitario en las diferentes secciones de unidades de radiodiagnóstico y medicina nuclear.
h) Se han detallado las funciones y competencias de este profesional sanitario en la unidad de radioterapia.

RA 3. Aplica los protocolos de acogida del paciente en la unidad de diagnóstico o tratamiento según el plan de actuación que hay que desarrollar.

Criterios de evaluación:
a) Se han interpretado los documentos de citación y el procedimiento adecuado para realizarla, en función de los diferentes tipos de servicios o unidades de diagnóstico.
b) Se han descrito los datos que identifican al paciente.
c) Se ha identificado el tipo de exploración o tratamiento que se va a realizar.
d) Se ha descrito el significado y la estructura de una historia clínica tipo y la secuencia lógica para guardar los documentos y las pruebas diagnósticas.
e) Se han registrado los datos del paciente en la documentación clínica.

CVE-2015-7194

f) Se ha definido la información que hay que entregar al paciente según la técnica que hay que realizar.
g) Se ha verificado la cumplimentación del consentimiento informado.
h) Se ha comprobado el cumplimiento de la preparación previa del paciente.
i) Se ha valorado la importancia de la actitud de confidencialidad y discreción según la legislación vigente en materia de protección de datos.
j) Se ha valorado la importancia de atender las necesidades de los usuarios.
k) Se ha valorado la importancia de la responsabilidad social y de los principios éticos en los procesos de salud.

RA 4. Aplica técnicas de comunicación y apoyo psicológico, identificando las características de las personas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los elementos de la comunicación.
b) Se han analizado los diferentes tipos de lenguaje, técnicas y estrategias para una buena comunicación.
c) Se han identifican las habilidades personales y sociales que hay que desarrollar para lograr una perfecta comunicación.
d) Se ha caracterizado el comportamiento de diferentes tipos de usuarios.
e) Se han identificado posibles circunstancias psicológicas generadoras de disfunción del comportamiento.
f) Se ha valorado la importancia del apoyo psicológico en las diferentes intervenciones.
g) Se ha determinado la relación de ayuda, sus componentes y las habilidades que hay que desarrollar para poder realizarla.
h) Se ha valorado la importancia de la cortesía, la amabilidad, el respeto, la discreción, la cordialidad y el interés en la interrelación con la persona.
i) Se han identificado aspectos relativos al género en cuanto a la salud y enfermedad.

RA 5. Observa parámetros físico-clínicos, relacionándolos con el estado general del paciente.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los parámetros físico-clínicos que hay que observar.
b) Se han discriminado las actuaciones propias del técnico en el protocolo o plan de emergencias de la unidad.
c) Se han descrito los procedimientos para evaluar el nivel de consciencia del paciente.
d) Se han descrito los signos de posibles alteraciones del estado general.
e) Se han aplicado las técnicas básicas de cuidados en caso de necesidad, siguiendo los protocolos de la unidad.
f) Se han registrado los signos y síntomas que han resultado de la observación.
g) Se ha valorado la importancia del orden y la rigurosidad en la observación de los parámetros.

RA 6. Realiza los procedimientos de preparación del paciente para aplicar la técnica de exploración o el tratamiento prescrito, actuando de acuerdo al protocolo descrito por la unidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características y las condiciones del estado general del paciente.
b) Se ha valorado el grado de autonomía del paciente.
c) Se han seleccionado las actividades que aseguran el confort y el bienestar del paciente, según el protocolo de actuación.
d) Se ha definido el posicionamiento del paciente según el protocolo que se va a realizar.
e) Se han realizado técnicas de movilización o transferencia.
f) Se han aplicado los principios de ergonomía.

CVE-2015-7194

g) Se han descrito las repercusiones de una movilización y un traslado inadecuados.
h) Se ha demostrado cortesía, respeto, discreción y comunicación eficaz.

RA 7. Resuelve contingencias en equipos y dispositivos que porta el paciente, en función de la técnica de exploración y del protocolo de la unidad.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los equipos y dispositivos terapéuticos.
b) Se han definido las características y las técnicas de utilización de los equipos e instrumentos terapéuticos.
c) Se han discriminado las actuaciones propias del técnico sobre equipos y dispositivos, según criterios de manipulación.
d) Se ha comprobado la operatividad de los diferentes equipos y dispositivos utilizados según el protocolo de trabajo establecido.
e) Se han identificado las posibles contingencias en equipos y dispositivos.
f) Se han identificado procedimientos de resolución de contingencias según protocolos de la unidad.
g) Se han aplicado las técnicas generales de limpieza y asepsia en la manipulación de equipos y dispositivos.

RA 8. Aplica técnicas de administración de contrastes y radiofármacos, relacionándolas con la vía de administración según protocolo de la unidad.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los diferentes tipos de contrastes y radiofármacos.
b) Se han descrito las propiedades, las interacciones y los principales riesgos asociados a los compuestos de contraste.
c) Se han definido las complicaciones y contraindicaciones de su uso.
d) Se ha informado al paciente y se han comprobado los antecedentes alérgicos.
e) Se han enumerado las diferentes vías de administración de contrastes.
f) Se ha preparado el material y la zona de intervención.
g) Se ha seleccionado la dosis adecuada en cada caso.
h) Se ha realizado la técnica de administración de contraste.
i) Se han realizado operaciones de administración de la medicación sobre maniquíes de entrenamiento.
j) Se han descrito las actuaciones que hay que realizar en caso de reacciones adversas.
k) Se han seleccionado técnicas de soporte vital básico.

RA 9. Aplica normas de prevención y protección de enfermedades infecciosas identificando los riesgos y las medidas de prevención.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las situaciones de riesgo de contaminación.
b) Se han determinado las medidas preventivas que hay que tomar.
c) Se ha realizado el lavado de manos sistemático.
d) Se ha realizado la limpieza y desinfección del material y los equipos.
e) Se ha eliminado el material desechable y los residuos, aplicando la normativa correspondiente.
f) Se han empleado las medidas de protección, higiene y seguridad establecidas, tanto para el personal como para el paciente.

Duración: 223 horas.

CVE-2015-7194

Contenidos:

1. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito sanitario.
   - Bases de datos y Sistemas de información.
   - Registro de la actividad asistencial, CMBD.
   - Fuentes de información y recursos para Imagen para el Diagnostico.

2. Identificación del ámbito de trabajo:
   - Estructura del sistema sanitario público y privado en España.
   - Financiación del sistema público y seguros sanitarios privados en España.
   - Organización hospitalaria
   - Unidades de radiodiagnóstico, medicina nuclear y radioterapia en el sistema sanitario: intrahospitalaria y extrahospitalaria.
   - Funciones del profesional en la unidad, competencias profesionales.
   - Salud pública y comunitaria, promoción de la salud, prevención de la enfermedad y educación para salud.
   - Indicadores de salud.
   - Gestión del almacén sanitario:
     - Inventarios.
     - Conservación de materiales.
     - Productos sanitarios.
   - Economía sanitaria.
   - Calidad en la prestación de los servicios de radiodiagnóstico, medicina nuclear y radioterapia.
   - Legislación vigente aplicada al ámbito de actividad: Ley General de Sanidad y Ley de Ordenación Sanitaria de Cantabria.
   - Ley Orgánica de Protección de Datos.
   - Normas básicas de seguridad e higiene en el ámbito hospitalario/sector sanitario.

3. Aplicación de protocolos de acogida del paciente:
   - Protocolos de citación, registro e identificación de pacientes:
     - Criterios de prioridad de atención.
   - Documentos clínicos:
     - Tipos de documentos, utilidades, aplicaciones y criterios de cumplimentación.
     - Ley de Autonomía del paciente y de derechos de y obligaciones en materia de información y documentación clínica.
   - Documentos no clínicos:
     - Libros y documentos administrativos.
   - Documentación informativa sobre exploraciones y tratamientos:
     - Protocolos de preparación.
   - Códigos deontológicos.
   - Ley de Protección de Datos de Carácter Personal.
   - Responsabilidad social y principios éticos.

4. Aplicación de técnicas de comunicación y apoyo psicológico:
   - Elementos de la comunicación:
     - Tipos de comunicación. Comunicación verbal y escrita.
     - Dificultades de la comunicación. Barreras, interferencias y distorsiones.
     - Habilidades personales y sociales que mejoran la comunicación interpersonal.
   - Técnicas de comunicación.
   - Características de la información.
   - Fases de asistencia a la persona usuaria.
   - Mediación cultural en el entorno sanitario.
   - Desarrollo de la personalidad:
     - Etapas evolutivas en psicología.

CVE-2015-7194

- Cambios psicológicos y adaptación a la enfermedad.
  - Psicología del enfermo crónico.
  - Psicología del enfermo oncológico.
  - Psicología del enfermo geriátrico.
  - Psicología del enfermo terminal.
  - Psicología del niño y adolescente con enfermedad.
- Mecanismos de defensa ante la enfermedad:
  - Estrés y ansiedad.
- Relación de ayuda:
  - Mecanismos y técnicas de apoyo psicológico.
- Género. Salud y enfermedad.

5. Observación, según protocolos de la unidad, de parámetros físico-clínicos:
   - Protocolos de la unidad.
   - Plan de emergencia.
   - Actuaciones específicas
   - Valoración del nivel de consciencia.
   - Toma de constantes vitales:
     - Pulso, temperatura, tensión arterial y respiración.
     - Valores normales y alteraciones.
   - Protocolos de exploración:
     - Higiene y confort.
     - Dolor.
   - Asistencia a pacientes con necesidades especiales:
     - Pediátricos, geriátricos, inconscientes e inestables.

6. Procedimientos de preparación del paciente:
   - El ser humano y sus necesidades:
     - Necesidades biofísicas, psíquicas y sociales.
     - El proceso salud-enfermedad.
   - Factores determinantes de la salud:
     - Dependencia y discapacidad.
   - Higiene y confort en la unidad de diagnóstico o tratamiento:
     - Confort del paciente encamado.
   - Técnicas de movilización y traslado:
     - Criterios de seguridad y mecánica corporal.
     - Ergonomía.

7. Resolución de contingencias, según protocolos de la unidad, de los equipos y dispositivos:
   - Protocolos de la unidad.
   - Actuaciones del técnico.
   - Características técnicas de equipamientos sanitarios:
     - Funcionalidad de equipos.
     - Equipos electromédicos. Reconocimiento y uso.
   - Material desechable y material reutilizable:
     - Criterios de manipulación y control.
     - Criterios de verificación y acondicionamiento.
   - Equipos de oxigenoterapia:
     - Criterios de manipulación y control.
     - Criterios de verificación y acondicionamiento.
   - Aspiradores:
     - Criterios de manipulación y control.
     - Criterios de verificación y acondicionamiento.
   - Equipos de monitorización y perfusión:
     - Criterios de manipulación y control.
     - Criterios de verificación y acondicionamiento.

CVE-2015-7194

- Sondas, drenajes y ostomías:
  - Criterios de manipulación y control.
  - Criterios de verificación y acondicionamiento.

8. Protocolo de aplicación para la administración de contrastes y radiofármacos:
   - Bases de farmacología.
   - Principios de farmacocinética:
     - Absorción, distribución, metabolismo y eliminación.
     - Grupos de fármacos.
   - Productos de contraste:
     - Tipos.
     - Indicaciones.
     - Contraindicaciones y efectos secundarios.
   - Técnicas de administración y material:
     - Sondajes.
     - Enemas.
     - Cateterismos.
     - Otros.
   - Actuaciones en caso de reacciones anafilácticas.
     - Parada cardiorrespiratoria.
     - Resucitación cardiopulmonar.
   - Técnicas de soporte vital básico.

9. Prevención y protección de enfermedades infecciosas:
   - Infección y cadena epidemiológica.
   - Enfermedades transmisibles.
   - Infecciones nosocomiales:
     - Concepto.
     - Vías de transmisión.
     - Situaciones de riesgo.
     - Medidas preventivas.
   - Aislamiento personal y del paciente.
   - Lavado de manos.
   - Limpieza y desinfección del material.
   - Eliminación de residuos.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de asistir al paciente durante su estancia en la unidad de radiodiagnóstico, medicina nuclear o radioterapia.

La definición de la función de asistir al paciente incluye aspectos como:
– Citar, recibir y comprobar la identidad del paciente.
– Aplicar técnicas y protocolos de asistencia al paciente, apoyando al facultativo.
– Observar al paciente e informar sobre posibles complicaciones.
– Manejar los dispositivos clínicos que porte el paciente.
– Atender las necesidades de seguridad y confort del paciente durante su estancia en la unidad.
– Administrar contrastes por diferentes vías.
– Reconocer disfunciones del comportamiento y colaborar en el apoyo psicológico.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
– Servicios de diagnóstico por la imagen.
– Servicios de medicina nuclear.
– Servicios de oncología radioterápica.

CVE-2015-7194

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), f), i), l), q), r), s), t), u), v), w) e y) del ciclo formativo, y las competencias a), c), e), f), h), j), k), l), m), ñ) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El registro de datos informatizados.
- La utilización de la terminología adecuada para transmitir información.
- La aplicación de estrategias de comunicación con distintos tipos de pacientes.
- La simulación de protocolos de administración de contrastes.
- La identificación y manipulación de los distintos equipos y materiales.
- La valoración del estado del paciente, identificando signos y síntomas.

CVE-2015-7194

1.2. Módulo Profesional: Fundamentos físicos y equipos.
Equivalencia en créditos ECTS: 13
Código: 1346

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Caracteriza las radiaciones ionizantes, no ionizantes y ondas materiales, describiendo su uso diagnóstico y terapéutico.

Criterios de evaluación:
a) Se han reconocido los diferentes tipos de energías utilizadas en imagen para el diagnóstico y radioterapia.
b) Se han clasificado los distintos tipos de materiales de acuerdo con su comportamiento ante un campo magnético.
c) Se han identificado las características de las radiaciones ionizantes de origen nuclear y no nuclear.
d) Se han establecido diferencias entre radiación ionizante electromagnética y radiación de partículas.
e) Se ha justificado el uso imageneológico y terapéutico de las radiaciones ionizantes.
f) Se han relacionado las características de las radiaciones no ionizantes con la obtención de imágenes diagnósticas.
g) Se ha relacionado el uso de ondas materiales con la obtención de imágenes diagnósticas.
h) Se han definido las unidades y magnitudes utilizadas en radioterapia e imagen para el diagnóstico.

RA 2. Caracteriza los equipos de radiología convencional, identificando sus componentes y sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se han interpretado los datos de curvas de emisión de rayos X y relacionado estos con las propiedades físicas de la radiación generada.
b) Se han descrito las diferentes interacciones con la materia y la atenuación que sufre la radiación X.
c) Se han identificado las densidades radiográficas en imágenes diagnósticas.
d) Se ha definido la estructura y el funcionamiento del tubo de rayos X.
e) Se han relacionado las propiedades de la radiación producida con las características del tubo de rayos X.
f) Se han relacionado los parámetros técnicos con las características de la radiación X producida.
g) Se han identificado los componentes de los equipos de radiología convencional.
h) Se ha determinado el tipo de equipo y los dispositivos accesorios que se deben utilizar en función del tipo de exploración.
i) Se ha identificado la influencia de los parámetros técnicos de los equipos utilizados en la calidad de la imagen obtenida.

RA 3. Procesa y trata imágenes radiográficas, describiendo las características de los receptores y sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito la estructura de las emulsiones fotosensibles y el proceso de captura de imagen en la película radiográfica.
b) Se ha seleccionado el tipo de película en función del tipo de imagen requerida.
c) Se han identificado los elementos accesorios de la película radiográfica.
d) Se han revelado películas radiográficas.

CVE-2015-7194

e) Se ha descrito el procedimiento de captura de imagen en formato digital directo o indirecto.
f) Se ha procesado la imagen primaria digital para obtener una imagen final de calidad.
g) Se ha definido el procedimiento que hay que utilizar para llevar a cabo el registro de imagen en radioscopia.
h) Se ha marcado e identificado la imagen mediante los instrumentos y el equipo adecuado a cada modalidad de captura.
i) Se han identificado los factores técnicos que diferencian las imágenes radiográficas.
j) Se han identificado artefactos en las imágenes radiográficas.

RA 4. Caracteriza los equipos de tomografía computarizada (TC), identificando sus componentes y sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito la evolución de la imagen tomográfica y de los equipos de TC.
b) Se ha identificado la estructura de las salas de exploración y los componentes de los equipos de TC.
c) Se han diferenciado las características técnicas de una TC convencional y una TC espiral.
d) Se han definido las características de los equipos de TC multicorte y de tomografía de haz electrónico.
e) Se han reconocido los usos diagnósticos y terapéuticos de las exploraciones mediante TC.
f) Se han definido las normas de seguridad en el uso de equipos de TC.
g) Se han identificado los parámetros de la imagen de TC mediante el uso del software específico.
h) Se han aplicado normas de postprocesado para obtener imágenes de calidad.
i) Se han realizado reconstrucciones de imágenes en 2D y 3D.
j) Se han reconocido artefactos en imágenes de TC.

RA 5. Caracteriza los equipos de resonancia magnética (RM), identificando sus componentes y sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito el origen de las señales utilizadas en la captura de imágenes mediante resonancia magnética.
b) Se han reconocido los parámetros de captura de la señal en función de las secuencias utilizadas.
c) Se han identificado imágenes de resonancia magnética obtenidas mediante diferentes secuencias.
d) Se ha descrito la estructura de las salas de exploración y los componentes de los diferentes equipos de resonancia magnética.
e) Se han seleccionado los materiales y accesorios necesarios para las exploraciones mediante RM.
f) Se han reconocido los usos diagnósticos y terapéuticos de las exploraciones mediante resonancia magnética.
g) Se han definido las normas de seguridad en el uso de equipos de resonancia magnética.
h) Se ha simulado una exploración mediante RM, utilizando secuencias específicas.
i) Se han aplicado las normas de postprocesado para obtener imágenes de calidad.
j) Se han identificado usos de la resonancia magnética en nuevas técnicas diagnósticas y terapéuticas.

CVE-2015-7194

RA 6. Caracteriza los equipos de ultrasonografía, identificando sus componentes y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito el origen de las señales utilizadas en la formación de imágenes mediante el uso de ultrasonidos.
b) Se han definido las propiedades de la propagación de ondas sonoras en diferentes medios.
c) Se han identificado los componentes de los diferentes equipos de ultrasonografía.
d) Se ha seleccionado el equipo y los accesorios, de acuerdo con el tipo de exploración requerida.
e) Se han identificado las normas de seguridad en el uso de equipos de ultrasonografía.
f) Se han diferenciado las imágenes de las diferentes modalidades de ultrasonografía.
g) Se han manipulado imágenes de ultrasonografía aplicando técnicas de postprocesado obteniendo un producto de calidad.
h) Se han identificado artefactos en imágenes de US.

RA 7. Realiza tareas de gestión de datos sanitarios, de imágenes diagnósticas y de tratamientos terapéuticos, interpretando la estandarización de la información clínica.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los condicionantes tecnológicos de los sistemas de comunicación locales y remotos.
b) Se ha definido el concepto de estándar de manejo e intercambio electrónico de información en sistemas de salud y se han relacionado los principales estándares de gestión de la salud con los criterios internacionales.
c) Se ha descrito la información aportada por los servicios del estándar DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine).
d) Se ha enumerado la información proporcionada por los sistemas HIS (Sistema de Información Hospitalaria) y RIS (Sistema de Información Radiológica) y sus diferencias.
e) Se han enumerado las especificaciones básicas de los PACS, relacionándolos con las diferentes modalidades de adquisición.
f) Se han relacionado los estándares HL7 (Health Level Seven) y DICOM con los sistemas HIS, RIS y PACS (Picture Archiving and Communication System).
g) Se han identificado los datos de los estudios o tratamientos a través del sistema de gestión, con seguridad y siguiendo los protocolos establecidos.
h) Se han almacenado, recuperado y procesado estudios e informes.
i) Se han reconocido, en los procedimientos de gestión de estudios y tratamientos, las normas de confidencialidad requerida.

Duración: 215 horas.

Contenidos:

1. Caracterización de las radiaciones y las ondas:
   - Radiación ionizante y no ionizante.
   - Radiación electromagnética y de partículas.
   - Ondas materiales y ultrasonidos.
   - Magnetismo y aplicaciones en la obtención de imágenes diagnósticas:
     - Campos y fuerzas magnéticas.
     - Clasificación de los materiales magnéticos.
     - Dipolos magnéticos atómicos.

CVE-2015-7194

- Aplicaciones de las radiaciones ionizantes en radioterapia e imagen para el diagnóstico:
  - Radiaciones ionizantes de origen nuclear y no nuclear.
  - Origen de la radiación X.
  - Radionúclidos y desintegración nuclear.
- Aplicación de las radiaciones no ionizantes y las ondas materiales en radioterapia e imagen para el diagnóstico:
  - Origen de radiofrecuencias y su uso en la obtención de imágenes diagnósticas.
  - Origen de los ultrasonidos y uso en imagen para el diagnóstico.
- Unidades y magnitudes de uso en radioterapia e imagen para el diagnóstico.

2. Caracterización de los equipos de radiología convencional:
   - Radiación X:
     - Radiación característica y radiación de frenado.
     - Cantidad y energía de la emisión de radiación X.
     - Curvas de emisión de radiación X.
   - Interacciones de los rayos X con la materia:
     - Efectos compton y fotoeléctrico.
     - Dispersión clásica, formación de pares y fotodesintegración.
     - Atenuación de los rayos X por la materia.
     - Densidades radiográficas.
   - Componentes y funcionamiento del tubo de rayos X:
     - Tubo de rayos y elementos accesorios.
     - Tipos de ánodos y cátodos.
     - Corazas protectoras.
     - Dispositivos de sujeción y movimientos del tubo.
     - Angulación y centrado del haz.
   - Características técnicas del haz de radiación:
     - Factores técnicos: kVp y mAs.
     - Contraste de radiación.
     - Cantidad de radiación.
   - Radiación dispersa. Rejillas antidifusoras.
   - Dispositivos restrictores del haz de radiación:
     - Colimadores y tipos.
     - Otros dispositivos restrictores.
   - Mesas y dispositivos murales. Diseños, componentes y aplicaciones:
     - Tipos de mesas radiográficas. Movimientos de la mesa.
     - Dispositivos de inmovilización y sujeción.
     - Telemandos.
     - Dispositivos murales. Movimientos y dispositivos de posicionamiento y sujeción.
   - Receptores de imagen.
   - Consola de mandos:
     - Componentes básicos.
     - Parámetros técnicos y ayudas: programación de estudios.
     - Características del paciente.
   - Exposimetría automática.
   - Uso eficiente de los recursos.

3. Procesado y tratamiento de la imagen en radiología convencional:
   - Estructura y tipos de películas:
     - Revelado de la imagen latente.
     - Procesadoras automáticas.
   - Pantallas de refuerzo:
     - Pantallas estándar y de tierras raras.
   - Chasis radiográficos.

CVE-2015-7194

- Identificación y marcado de la imagen.
- Registro de la imagen en radiografía digital:
  - Radiografía digital indirecta.
  - Radiografía digital directa.
- Registro de la imagen en radioscopia:
  - El intensificador de imagen.
  - Digitalización de la imagen radioscópica.
- Factores que condicionan la calidad de la imagen radiográfica:
  - Densidades radiográficas de la imagen, contraste, ruido nitidez y resolución.
  - Influencia de los parámetros técnicos en las características de la imagen.
  - Geometría de la imagen.
  - Artefactos en radiología.

4. Caracterización de equipos de tomografía computarizada (TC):
   - Evolución de las técnicas tomográficas.
   - Generaciones de equipos tomográficos.
   - Tomografía computarizada convencional y espiral.
   - Tomografía computarizada multicorte.
   - Tomografía computarizada de haz electrónico.
   - Componentes de un equipo de tomografía computarizada:
     - Tubo y detectores. Gantry.
     - Colimación y filtración.
     - Consola de control.
   - Usos diagnósticos y terapéuticos de la tomografía computarizada.
   - Seguridad en las exploraciones de tomografía computarizada.
   - Representación de la imagen en tomografía computarizada:
     - Densidad y escala de grises. Unidades Hounsfield.
     - Anchura y nivel de ventana.
     - Reconstrucción multiplanar 2D.
     - Reconstrucción 3D.
   - Calidad de la imagen: resolución espacial, temporal, de contraste, ruido, linealidad y uniformidad espacial.
   - Artefactos en tomografía computarizada.
   - Uso eficiente de los recursos.

5. Caracterización de equipos de resonancia magnética (RM):
   - Comportamiento del spin nuclear en un campo magnético:
     - Vector de magnetización.
     - Componentes longitudinal y transversal.
     - Precesión. Ecuación de Larmor.
   - Generación de la señal de resonancia:
     - Excitación: pulsos de RF.
     - Densidad protónica.
     - Relajación longitudinal: T1.
     - Relajación transversal: T2.
     - Relajación T2.
   - La sala de exploración de resonancia magnética.
   - Equipos de resonancia abiertos y cerrados.
   - Imanes. Tipos y clasificación.
   - Emisores - receptores de resonancia magnética:
     - Bobinas de recepción, emisión y mixtas.
     - Bobinas de gradiente: selección del plano y grosor de corte tomográfico.
     - Bobinas corporales y de superficie.
   - Consola de mandos y planificación de la exploración.
   - Usos diagnósticos y terapéuticos de la resonancia magnética.
   - Seguridad en las exploraciones de resonancia magnética.
   - Captura de la señal. Transformada de Fourier. Espacio k. Matriz de datos.

CVE-2015-7194

- Tiempos de repetición, de eco, de adquisición y de inversión:
  - Saturación-recuperación.
  - Inversión-recuperación.
  - Secuencias de pulsos Spin-Eco.
  - Secuencias de pulsos Gradiente-Eco.
  - Otras secuencias.
- Reconstrucción en 2D y 3D.
- Artefactos en resonancia magnética.
- Técnicas emergentes: resonancia magnética funcional, resonancia magnética intervencionista, resonancia magnética en simulación radioterápica.
- Espectroscopia por resonancia magnética.
- Uso eficiente de los recursos.

6. Caracterización de los equipos de ultrasonidos:
   - Ondas mecánicas.
   - Características. Rangos sonoros.
   - Producción y recepción de ultrasonidos: efecto piezoeléctrico.
   - Interacciones de los ultrasonidos con el medio. Propagación de ultrasonidos en medios homogéneos y no homogéneos:
     - Velocidad de propagación-impedancia acústica.
     - Intensidad, frecuencia, longitud de onda y divergencia.
     - Reflexión y reflectancia.
     - Refracción y difracción.
     - Absorción y atenuación.
   - Transductores. Componentes y tipos:
     - Lineales.
     - Sectoriales.
     - Convexos.
     - Intracavitarios.
   - Consola o mesa de control.
   - Dispositivos de salida: monitores e impresoras.
   - Usos diagnósticos y terapéuticos de las imágenes de US.
   - Modos de operación de la ecografía:
     - Imagen estática: modo amplitud y modo brillo.
     - Imagen dinámica: modo movimiento.
     - Localización: efecto doppler y tipos.
   - Imagen digitalizada estática y en movimiento. Ultrasonidos 2D, 3D y 4D.
   - Artefactos en ultrasonografía.
   - Uso eficiente de los recursos.

7. Gestión de la imagen diagnóstica:
   - Redes de comunicación y bases de datos:
     - LAN y WAN en los usos médicos.
     - Estándares de comunicación y de bases de datos sanitarias.
   - Telemedicina:
     - Telediagnosis.
     - Teleconsulta.
     - Aplicaciones emergentes en telemedicina.
   - Estandarización de la gestión y planificación de los servicios:
     - Estructura del standard HL7 para el intercambio electrónico de información clínica.
   - Estandarización de la imagen médica. DICOM y principales características del estándar:
     - Formatos y servicios.
   - HIS, gestión y planificación de la actividad hospitalaria:
     - Registro, almacenamiento y transmisión de información.

CVE-2015-7194

- RIS, gestión del sistema de la imagen médica:
  - Listas de trabajo, datos del paciente, historial radiológico y registro de peticiones.
- PACS y modalidades de adquisición:
  - Sistemas de captura y gestión de imagen.
  - Sistemas de almacenamiento.
  - Estaciones de visualización.
- Integración HIS-RIS-PACS.
- Software de gestión HIS y RIS.
- Software de manejo de la imagen médica.
- Requerimientos de la protección de datos.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de identificación de equipos y radiaciones emitidas en la imagen para el diagnóstico y la radioterapia.

La función de identificación de equipos y radiaciones emitidas en imagen para el diagnóstico y radioterapia incluye aspectos como:
- La caracterización de las energías utilizadas en la obtención de imágenes médicas.
- El conocimiento de la estructura y funcionamiento de los equipos técnicos.
- El procesado de las imágenes de las diferentes modalidades.
- El reconocimiento y uso de herramientas informáticas en la gestión de exploraciones e imágenes médicas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Servicios hospitalarios de Radiodiagnóstico o Imagen para el Diagnóstico.
- Servicios hospitalarios de Medicina Nuclear.
- Servicios hospitalarios de Radioterapia.
- Clínicas con gabinetes o equipos de imagen diagnóstica o radioterapia.
- Empresas de comercialización de equipamiento científico y médico-quirúrgico.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), d), e), f), g), h), k), o), q), s), t), u), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias a), c), d), e), i), j), k), l), m), n), ñ) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El reconocimiento de los principios físicos de las radiaciones ionizantes y no ionizantes de uso en imagen médica.
- La descripción e identificación de la tecnología de cada modalidad de captura de imagen.
- El manejo de imágenes médicas y la valoración de su calidad para el diagnóstico o la terapia.
- La gestión asociada al procedimiento diagnóstico o terapéutico.

CVE-2015-7194

1.3. Módulo profesional: Anatomía por la imagen.
Equivalencia en créditos ECTS: 13
Código: 1347

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Localiza las estructuras anatómicas, aplicando sistemas convencionales de topografía corporal.

Criterios de evaluación:
a) Se ha definido la posición anatómica y sus planos de referencia.
b) Se ha aplicado la terminología de posición, dirección y movimiento.
c) Se han localizado las regiones corporales.
d) Se han ubicado las cavidades corporales y definido su contenido.
e) Se ha establecido la relación entre órganos vecinos.
f) Se han identificado marcas anatómicas externas como referencia para el posicionamiento del paciente y los equipos.
g) Se han proyectado los órganos internos sobre la superficie de la piel.

RA 2. Analiza imágenes clínicas, relacionando los protocolos de lectura con la técnica empleada.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las características de la imagen visualizada según el tipo de exploración.
b) Se han definido las limitaciones y las aportaciones de cada técnica.
c) Se ha establecido la lateralidad, la posición y la proyección al visualizar la imagen clínica.
d) Se ha definido la orientación y la localización del corte en imágenes tomográficas.
e) Se han identificado las estructuras fundamentales visibles en diferentes técnicas de imagen.
f) Se han establecido las diferencias gráficas de la representación de los órganos en función de la técnica de exploración.
g) Se han comparado imágenes normales y patológicas y señalado sus diferencias.
h) Se han aplicado técnicas para optimizar la visión de la exploración en escalas de grises.

RA 3. Reconoce estructuras anatómicas del aparato locomotor, interpretando las imágenes diagnósticas.

Criterios de evaluación:
a) Se ha definido la estructura y la función de los huesos.
b) Se han clasificado y ubicado los huesos.
c) Se han localizado los accidentes anatómicos del esqueleto óseo en modelos anatómicos y en imágenes radiológicas.
d) Se han descrito los tipos y las características de las articulaciones.
e) Se han reconocido estructuras articulares en imágenes médicas.
f) Se ha definido la estructura, los tipos y la ubicación de los músculos.
g) Se han clasificado las principales patologías de huesos, articulaciones y músculos.
h) Se han establecido diferencias entre imágenes normales y patológicas.

RA 4. Identifica la estructura, el funcionamiento y las enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos, relacionándolos con imágenes diagnósticas.

CVE-2015-7194

Criterios de evaluación:

a) Se han detallado las bases anatomofisiológicas del sistema nervioso.
b) Se han identificado los componentes del sistema nervioso central y periférico.
c) Se ha descrito el sistema ventricular encefálico, la producción y la distribución del LCR.
d) Se han identificado las estructuras nerviosas en imágenes tomográficas.
e) Se han clasificado las enfermedades del sistema nervioso.
f) Se han establecido diferencias entre imágenes normales y patológicas del SNC.
g) Se han detallado las bases anatomofisiológicas de los órganos de los sentidos.
h) Se han identificado los componentes de los órganos de los sentidos en imágenes médicas.

RA 5. Reconoce la estructura, el funcionamiento y las enfermedades de los aparatos cardiocirculatorio y respiratorio, relacionándolos con imágenes diagnósticas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito la estructura y el contenido de la caja torácica.
b) Se han establecido las bases anatomofisiológicas del aparato cardiocirculatorio.
c) Se han identificado las estructuras mediastínicas en imágenes médicas.
d) Se han identificado y ubicado los principales vasos sanguíneos en imágenes angiográficas.
e) Se han clasificado las principales patologías cardíacas y vasculares.
f) Se han establecido las bases anatomofisiológicas del aparato respiratorio.
g) Se han clasificado las enfermedades respiratorias más frecuentes.
h) Se han establecido las diferencias entre imágenes torácicas normales y patológicas.

RA 6. Identifica la estructura, el funcionamiento y las enfermedades del aparato digestivo y del sistema urinario, relacionándolos con imágenes diagnósticas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido la estructura y el contenido de la cavidad abdómino-pélvica.
b) Se han establecido las bases anatomofisiológicas del aparato digestivo.
c) Se han identificado los componentes del aparato digestivo en imágenes radiológicas.
d) Se han clasificado las enfermedades del aparato digestivo.
e) Se han establecido las bases anatomofisiológicas de los riñones y las vías urinarias.
f) Se han identificado los componentes del sistema urinario en imágenes radiológicas.
g) Se han descrito las principales enfermedades del sistema urinario.
h) Se han identificado los componentes del aparato digestivo y del sistema urinario en imágenes médicas.

RA 7. Reconoce la estructura, el funcionamiento y las enfermedades del sistema endocrino-metabólico y del aparato genital, relacionándolos con imágenes diagnósticas.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las bases del sistema endocrino-metabólico y la función hormonal.
b) Se han clasificado las alteraciones endocrinas-metabólicas.
c) Se han establecido las bases anatómicas y fisiopatológicas del aparato genital femenino.
d) Se han identificado los componentes del aparato genital femenino en imágenes diagnósticas.
e) Se ha descrito la anatomía y la fisiología de la mama.
f) Se han clasificado los principales procesos patológicos de la mama.
g) Se han establecido diferencias entre imágenes normales y patológicas de la mama.
h) Se han establecido las bases anatómicas y fisiopatológicas del aparato genital masculino.

CVE-2015-7194

i) Se han identificado los componentes del aparato genital masculino en imágenes diagnósticas.

Duración: 203 horas.

Contenidos:

1. Localización de estructuras anatómicas:
   - Posición anatómica, ejes y planos de referencia.
   - Términos de posición, dirección y movimiento.
   - Regiones corporales.
   - Cavidades corporales:
     - Cavidad craneal.
     - Cavidad torácica: paredes y vísceras torácicas.
     - Cavidad abdominal: paredes, cavidad peritoneal y vísceras abdominales.
     - Cavidad pélvica: paredes y vísceras pelvianas. Periné.
   - Contenido de las cavidades corporales y relaciones anatómicas.
   - Referencias anatómicas superficiales y marcas externas.
   - Proyección en superficie de los órganos internos.

2. Análisis de imágenes diagnósticas y reconocimiento de la técnica empleada:
   - Técnicas de imagen para el diagnóstico y características generales de la imagen generada.
   - Aportaciones y limitaciones de las técnicas:
     - Imágenes analógicas y digitales.
     - Imágenes de tomografía computarizada.
     - Imágenes de resonancia magnética.
     - Imágenes ecográficas.
   - Posiciones del paciente en el estudio por técnicas de imagen: proyecciones.
   - Normas de lectura de imágenes diagnósticas:
     - Normas de lectura de imágenes convencionales.
     - Normas de lectura de imágenes tomográficas.
   - Reconocimiento de órganos a partir de imágenes médicas:
     - Cavidad craneal.
     - Órganos torácicos.
     - Órganos abdominales y pélvicos.
   - Diferencias gráficas entre imágenes de los órganos según la técnica empleada.
   - Diferencias gráficas entre imágenes normales y patológicas.
   - Métodos de ajuste de la imagen para optimización de la visualización: contraste y resolución, saturación y brillo.

3. Reconocimiento de las estructuras anatómicas del aparato locomotor:
   - Estructura y funciones de los huesos.
   - Osificación:
     - Intramembranosa.
     - Endocondral.
     - Centros de osificación.
   - Clasificación de los huesos.
   - Vascularización e inervación de los huesos.
   - Marcas óseas: relieves y depresiones.
   - Huesos del cráneo y de la cara:
     - Cráneo del recién nacido.
     - Articulación témporo-mandibular.
     - Músculos del aparato estomatognático.

CVE-2015-7194

- Columna vertebral:
  - Curvaturas vertebrales normales y patológicas.
  - Estructura de la vértebra tipo.
  - Peculiaridades de los distintos segmentos vertebrales.
- Huesos de la extremidad superior y cintura escapular.
- Huesos de la extremidad inferior y cintura pélvica.
- Las articulaciones. Clasificación:
  - Inmóviles.
  - Semimóviles.
  - Móviles.
- Elementos articulares:
  - Superficies articulares.
  - Cartílago articular.
  - Cápsula articular.
  - Otros elementos: ligamentos, discos y rodetes.
- Vascularización e inervación de las articulaciones.
- Identificación de elementos articulares en imágenes médicas.
- Músculos. Estructura y función.
- Clasificación y ubicación de los músculos.
- Enfermedades del aparato locomotor. Clasificación.
- Diferencias gráficas entre imágenes normales y patológicas del aparato locomotor.

4. Identificación de la anatomía, la fisiología y la patología del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos:
- El tejido nervioso.
- Neuronas y neuroglía. Sustancia gris y sustancia blanca. La sinapsis.
- Anatomía topográfica del sistema nervioso:
  - Sistema nervioso central y periférico.
  - Encéfalo: división y organización funcional.
  - Médula espinal.
- Meninges. Ventrículos. Cisternas subaracnoideas:
  - Producción y flujo del líquido cefalorraquídeo (LCR).
- Anatomía radiológica y tomográfica de la cabeza:
  - Lectura comentada de exploraciones por tomografía computarizada y resonancia magnética del sistema nervioso central.
- Procesos patológicos del sistema nervioso central. Clasificación:
  - Procesos tumorales del sistema nervioso central.
  - Alteraciones en la circulación del líquido cefalorraquídeo.
- Hemorragias del sistema nervioso central: clasificación e identificación en imágenes tomográficas.
- Imágenes normales y patológicas del sistema nervioso central.
- Órgano de la visión.
- Anatomía y fisiología.
- Identificación del contenido orbitario en imágenes médicas.
- Órgano de la audición y el equilibrio.
- Anatomía y fisiología.
- Análisis de las estructuras del oído medio e interno en imágenes tomográficas.
- Estudio de vías lagrimales, senos paranasales y fosas nasales en imágenes médicas.

5. Reconocimiento de la anatomía, la fisiología y la patología de los aparatos cardiocirculatorio y respiratorio:
- Estructura y contenido de la caja torácica.
- Anatomía y fisiología del aparato cardiocirculatorio.
- Cavidades y válvulas cardíacas.

CVE-2015-7194

- Estudio del corazón en imagen para el diagnóstico:
  - Sistema de conducción cardíaco.
  - Alteraciones en la conducción del impulso cardiaco.
- Mediastino: límites, contenido y relaciones.
- Distribución anatómica de los principales vasos sanguíneos y linfáticos.
- Vasos sanguíneos e imágenes angiográficas:
  - Circulación sanguínea.
  - Peculiaridades de la circulación pulmonar, hepática y cerebral.
- Circulación linfática: vasos y ganglios linfáticos. Órganos linfáticos.
- Estudio de las principales patologías cardíacas y vasculares.
- Estudio de la sangre.
- Clasificación de los trastornos sanguíneos.
- Anatomía y fisiología del aparato respiratorio.
- Clasificación de las enfermedades respiratorias.
- Anatomía radiológica del aparato respiratorio.
- Análisis comparativo entre imágenes normales y patológicas.

6. Identificación de la anatomía, la fisiología y la patología del aparato digestivo y del sistema urinario:

- Cavidad abdominal y pelviana: estructura y contenido. Peritoneo.
- Cavidad oral y glándulas salivales:
  - Dentición temporal, mixta y permanente. Morfología dental.
  - Anatomía radiológica de la cavidad oral.
- Tubo digestivo.
- Patología del tubo digestivo.
- Hígado y vías biliares. Fisiología y patología hepática.
- Páncreas. Fisiología pancreática. Patología pancreática.
- Fisiología de la digestión.
- Imágenes médicas del abdomen y de la pelvis.
- Anatomofisiología renal y de las vías urinarias:
  - Proceso de formación de la orina.
- Anatomía radiológica renal y de las vías urinarias.
- Patologías de riñones y vías urinarias.
- Anatomía radiológica del riñón y de las vías urinarias.
- Imágenes de radiología convencional con y sin contraste.
- Estructuras del aparato digestivo en imágenes tomográficas.
- Estructuras urinarias en imágenes tomográficas.

7. Reconocimiento de la anatomía, la fisiología y la patología del sistema endocrino-metabólico y del aparato genital:

- Sistema endocrino-metabólico.
- Alteraciones endocrino-metabólicas más frecuentes.
- Regulación hormonal del organismo.
- Patología del sistema endocrino.
- Aparatos genitales masculino y femenino.
- Enfermedades del aparato genital femenino.
- Estudios radiológicos y ecográficos.
- Análisis comparativo entre imágenes normales e imágenes con alteraciones patológicas.
- Bases anatomofisiológicas de la mama.
- Enfermedades mamarias.
- Imágenes mamográficas normales y patológicas.
- Enfermedades del aparato genital masculino.
- Patología prostática.
- Anatomía radiológica de la cavidad pélvica.

CVE-2015-7194

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de reconocimiento de estructuras anatómicas en la imagen médica.
La función de reconocimiento de estructuras anatómicas incluye aspectos como:
- Lectura de imágenes médicas obtenidas por diferentes procedimientos.
- Identificación de estructuras normales y sus posibles alteraciones.
- Análisis de la calidad de la imagen médica.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Unidades de diagnóstico por la imagen.
- Unidades de radioterapia.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), g), q), r) y s) del ciclo formativo, y las competencias b), d), j), k), l), m) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Reconocimiento y localización de estructuras corporales.
- Uso de terminología médica.
- Protocolos de lectura de imágenes médicas.
- Identificación y reconocimiento de la estructura, funcionamiento y principales patologías de los diferentes sistemas y aparatos.

CVE-2015-7194

1.4. Módulo Profesional: Protección radiológica.
Equivalencia de créditos ECTS: 9
Código: 1348

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Define básicamente las radiaciones ionizantes. Conoce la naturaleza y tipos de radiación, así como su interacción de la radiación con la materia. Conocimiento básico de las fuentes y equipos generadores de radiaciones ionizantes en medicina.

Criterios de evaluación:
a) Se conoce la estructura atómica de la materia y las bases de clasificación de los diferentes elementos químicos.
b) Se ha descrito la estructura del núcleo y de la corteza nuclear
c) Se ha diferenciado entre isótopos, isómeros e isobaros
d) Se conoce las bases de las radiaciones electromagnéticas y su localización dentro del espectro.
e) Se ha descrito la relación masa - energía y su relación en las reacciones nucleares y en las desintegraciones radiactivas.
f) Se conocen las diferentes interacciones de la radiación con la materia y los mecanismos de interacción de partículas cargadas y no cargadas.
g) Se han adquirido los conocimientos básicos de las fuentes y equipos generadores de radiaciones utilizados en tratamientos de radioterapia y en generación de imágenes radiológicas.

RA 2. Aplica procedimientos de detección de la radiación, asociándolos a la vigilancia y control de la radiación externa e interna.

Criterios de evaluación:
a) Se han seleccionado las magnitudes y las unidades empleadas en dosimetría y radioprotección.
b) Se ha descrito la detección de la radiación, basándose en los procesos de interacción de la radiación con la materia.
c) Se ha diferenciado entre la dosimetría de área o ambiental y la personal.
d) Se han seleccionado los monitores y los dosímetros más adecuados para efectuar la dosimetría.
e) Se han realizando las comprobaciones previas al uso de los monitores de radiación.
f) Se han sistematizado los procedimientos de detección y medida de la contaminación.
g) Se han efectuado medidas de radiación.
h) Se han interpretando las lecturas dosimétricas.

RA 3. Detalla la interacción de las radiaciones ionizantes con el medio biológico, describiendo los efectos que producen.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido los aspectos generales de la interacción de la radiación con el medio biológico.
b) Se ha diferenciado entre la acción directa de la radiación y la indirecta.
c) Se ha definido la interacción de la radiación con la célula y sus componentes.
d) Se han descrito los factores que influyen en la respuesta celular frente a la radiación.
e) Se han clasificado los efectos biológicos producidos por la radiación.
f) Se ha descrito la respuesta sistémica y orgánica a la radiación.
g) Se han relacionado los límites de la dosis con los efectos biológicos producidos.

CVE-2015-7194

RA 4. Aplica los protocolos de protección radiológica operacional, basándose en los criterios generales de protección y tipos de exposiciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el objetivo de la protección radiológica.
b) Se ha diferenciado entre práctica e intervención.
c) Se han definido los distintos tipos de exposiciones.
d) Se han descrito los principios sobre los que se apoya la protección radiológica.
e) Se han establecido las medidas básicas de protección radiológica.
f) Se ha establecido la clasificación y los límites de la dosis en función del riesgo de exposición a la radiación.
g) Se han clasificado los lugares de trabajo y se ha procedido a su señalización.
h) Se ha explicado la vigilancia y el control de la radiación a nivel individual y del ambiente de trabajo.
i) Se ha establecido la vigilancia sanitaria del personal profesionalmente expuesto.

RA 5. Caracteriza las instalaciones radiactivas sanitarias de medicina nuclear, radioterapia y radiodiagnóstico, identificando los riesgos radiológicos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las fuentes radiactivas empleadas en instalaciones radioactivas y los riesgos radiológicos asociados.
b) Se han asociado los riesgos radiológicos al uso de fuentes radiactivas encapsuladas y no encapsuladas.
c) Se han descrito las características de los recintos de trabajo en las instalaciones de medicina nuclear, radiofarmacia y radioterapia.
d) Se han identificado las zonas de riesgo de una instalación de medicina nuclear, radiofarmacia y radioterapia.
e) Se ha valorado la importancia del cálculo de blindajes en el diseño estructural de la instalación de radioterapia externa y braquiterapia.
f) Se han reconocido los dispositivos de seguridad y los dispositivos auxiliares en la instalación de radioterapia externa y braquiterapia.
g) Se han detallado los requisitos administrativos para cada una de las instalaciones radioactivas.

RA 6. Aplica procedimientos de gestión del material radiactivo, asociando los protocolos operativos al tipo de instalación.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las características de los residuos radiactivos.
b) Se han clasificado los residuos radiactivos.
c) Se han justificado las diferentes opciones de gestión del material radiactivo.
d) Se han identificado los riesgos del transporte de material radiactivo.
e) Se han clasificado los bultos radiactivos y su señalización.
f) Se ha definido la documentación requerida para la eliminación de residuos.
g) Se han descrito las normas de gestión del material radiactivo.

RA 7. Define acciones para la aplicación del plan de garantía de calidad, relacionándolo con cada área y tipo de instalación radiactiva.

Criterios de evaluación:

a) Se han interpretado los aspectos incluidos en el programa de garantía de calidad en función del tipo de instalación.
b) Se ha interpretado la normativa española sobre calidad, específica para cada instalación.
c) Se han descrito los procedimientos del control de calidad en medicina nuclear, radioterapia y radiodiagnóstico.

CVE-2015-7194

d) Se han identificado los protocolos de calidad en radiodiagnóstico y en instalaciones radioactivas.
e) Se ha justificado la optimización de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.
f) Se han definido las medidas adoptadas en los pacientes para evitar los riesgos de irradiación y de contaminación.

RA 8. Aplica planes de emergencia en las instalaciones radiactivas, identificando los accidentes radiológicos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha distinguido entre accidente e incidente.
b) Se han identificado los accidentes por exposición.
c) Se han definido los accidentes por contaminación.
d) Se han descrito los planes de emergencia de cada instalación.
e) Se han identificado las emergencias en medicina nuclear.
f) Se han aplicado los protocolos en accidentes y emergencias.
g) Se ha efectuado el simulacro.
h) Se han descrito los puntos críticos de evaluación del plan de emergencia.

Duración: 160 horas**.**

Contenidos:
1. Introducción a las radiaciones ionizantes. Naturaleza y tipos de radiación. Interacción de la radiación con la materia. Fuentes y equipos generadores de radiaciones ionizantes en medicina.
- Estructura atómica y nuclear:
  - Estructura de la materia
  - Estructura del átomo. Modelos atómicos
  - Magnitudes atómicas
  - Radionúcleos
- Ondas electromagnéticas:
  - Periodo
  - Longitud de onda
  - Frecuencia y Energía
  - Espectro de radiación electromagnética
- Equivalencia masa-energía:
  - Unidad de masa atómica
  - Unidades de energía
- Radioactividad y reacciones nucleares:
  - Núcleos estables e inestables
  - Desintegración radiactiva
  - Desintegración alfa
  - Desintegración Beta
  - Desintegración gamma
- Reacciones nucleares.
- Radiaciones ionizantes y su interacción con la materia:
  - Interacción de las partículas cargadas con la materia
  - Interacción de fotones con la materia
  - Interacción de los neutrones con la materia
- Fuentes y equipos productores de radiaciones ionizantes utilizados en medicina:
  - Equipos de Rx utilizados en radioterapia
  - Bomba de cobalto
  - Acelerador Lineal
  - Fuentes de braquiterapia
  - Equipos de radiodiagnóstico

CVE-2015-7194

2. Aplicación de procedimientos de detección de la radiación:
   - Magnitudes y unidades radiológicas:
     - Dosimetría.
     - Exposición (X).
     - Kerma.
     - Dosis absorbida (D).
     - Relación entre exposición y dosis absorbida en un material.
     - Transferencia lineal de energía (LET).
     - Relación entre actividad y kerma en aire o exposición.
     - Radioprotección.
     - Dosis equivalente (H).
     - Magnitudes limitadoras.
     - Magnitudes operacionales.
   - Detección y medida de la radiación:
     - Fundamentos físicos de la detección.
     - Detectores de ionización gaseosa.
     - Cámara de ionización.
     - Contador proporcional.
     - Contador geiger.
     - Detectores de semiconductores.
     - Detectores de centelleo.
     - Cristales luminiscentes.
     - Fotomultiplicador.
     - Centelleo en fase líquida.
   - Dosimetría de la radiación:
     - Dosimetría ambiental y personal.
     - Monitores y dosímetros de radiación.
     - Dosímetros personales.
     - Dosímetros operacionales.
     - Monitores de tasa de exposición o de dosis.
     - Monitores de contaminación.
     - Detectores de neutrones.
     - Interpretación de lecturas dosimétricas.

3. Interacción de las radiaciones ionizantes con el medio biológico:
   - Mecanismo de acción de las radiaciones ionizantes:
     - Acción directa.
     - Acción indirecta.
   - Interacción de la radiación a nivel molecular y celular:
     - Sobre los ácidos nucleicos.
     - Sobre otros elementos celulares.
   - Lesiones a nivel celular:
     - Radiosensibilidad.
     - Factores que influyen en la respuesta celular.
   - Efectos biológicos radioinducidos:
     - Efectos deterministas.
     - Efectos estocásticos: somáticos y hereditarios.
   - Respuesta celular, sistémica y orgánica total:
     - Respuesta del organismo a la radiación: etapas (prodrómica, latente y manifiesta).

4. Aplicación de los protocolos de protección radiológica operacional:
   - Protección radiológica general:
     - Concepto de protección radiológica.
     - Sistema de protección radiológica.
     - Prácticas e intervenciones.

CVE-2015-7194

- Tipos de exposición:
  - Ocupacional, médica y público.
- Principios generales de protección radiológica: justificación, optimización y limitación.
- Medidas de protección radiológica: distancia, tiempo y blindaje.
- Organismos nacionales e internacionales relacionados con la protección radiológica.
- Descripción de la protección radiológica operacional:
  - Objetivo de la protección radiológica.
  - Clasificación de las personas en función de los riesgos a las radiaciones ionizantes.
  - Límites establecidos para cada grupo.
  - Medidas que hay que tomar en la protección operacional.
  - Prevención de la exposición.
  - Fuentes de radiación y riesgos.
  - Contaminación e irradiación.
  - Clasificación y señalización de zonas.
  - Clasificación de los trabajadores expuestos.
  - Evaluación de la exposición.
  - Vigilancia del ambiente de trabajo.
  - Vigilancia individual.
- Vigilancia sanitaria de los trabajadores expuestos.

5. Caracterización de las instalaciones radiactivas:
   - Reglamentación sobre instalaciones radiactivas:
     - Fuentes radiactivas encapsuladas y no encapsuladas.
     - Clasificación de las instalaciones radiactivas y autorizaciones.
     - Inspección de las instalaciones.
     - Personal de las instalaciones y obligaciones.
     - Diario de operación.
   - Análisis de los riesgos radiológicos asociados al uso de fuentes no encapsuladas:
     - Principales fuentes de riesgo de irradiación o contaminación.
     - Vías de incorporación de radionucleidos al organismo.
     - Principales fuentes de riesgos radiológicos en un servicio de medicina nuclear.
     - La dispersión del material radiactivo.
   - Diseño de la instalación en medicina nuclear y radiofarmacia:
     - Consideraciones generales de diseño de las instalaciones de medicina nuclear.
     - Distribución de zonas y accesos.
     - Materiales y superficies.
     - Instalaciones de ventilación y climatización.
     - Instalación eléctrica.
     - Sistema de protección contra incendios.
     - Recintos de trabajo y almacenamiento de fuentes, equipos y sistemas de protección radiológica.
     - Almacén de residuos radiactivos y sistema de evacuación de efluentes líquidos.
   - Riesgos radiológicos en las instalaciones de teleterapia y braquiterapia:
     - Riesgos radiológicos por el uso de fuentes encapsuladas.
   - Diseño de las instalaciones de teleterapia y braquiterapia:
     - Aspectos generales del diseño de instalaciones con aceleradores lineales de electrones y unidades de cobalto.
     - Aspectos generales del diseño de las instalaciones de braquiterapia.
     - Tipos de radiación presentes y elementos de la instalación.
     - Cálculo de blindajes.
     - Sistemas de seguridad para protección contra la radiación.
     - Sistemas auxiliares.

CVE-2015-7194

- Características técnicas de las instalaciones de radiodiagnóstico:
  - Requisitos particulares de protección radiológica en instalaciones de radiología intervencionista, traumatología, radiología pediátrica, equipos móviles y mamografía, entre otros.
- Normativa y legislación aplicable a las instalaciones radiactivas sanitarias.

6. Gestión del material radiactivo:
- Gestión de residuos radiactivos:
  - Definición de residuo radiactivo.
  - Clasificación de los residuos.
  - Opciones en la gestión de los residuos.
  - Fases de la gestión de residuos.
  - Gestión y almacenamiento de los residuos de baja y media actividad en
  - España.
- Transporte de material radiactivo:
  - Reglamento para el transporte seguro de material radiactivo.
  - Terminología.
  - Clasificación de los materiales radiactivos.
  - Tipos de embalajes y bultos.
  - Categorías de los bultos y etiquetado.
  - Documentación de transporte.
- Gestión de los residuos generados en un servicio de medicina nuclear y radiofarmacia.
- Gestión de los residuos generados en un servicio de radioterapia.

7. Aplicación del plan de garantía de calidad en medicina nuclear, radioterapia y radiodiagnóstico:
- Garantía de calidad en medicina nuclear:
  - Descripción de la garantía y control de calidad en medicina nuclear.
  - Programa de garantía de calidad.
  - Valores de referencia para radiodiagnóstico (NRD), CE-PR-109.
  - Mantenimiento y calibración de los distintos tipos de detectores.
  - Atención e información a los pacientes, familiares y personal asistencial.
- Garantía de calidad en radioterapia:
  - Descripción de la garantía y control de calidad en radioterapia.
  - Comisión de garantía de calidad y control en radioterapia.
  - Programa de garantía de calidad en instalaciones de cobaltoterapia, aceleradores lineales y equipos de braquiterapia.
  - Mantenimiento y calibración de los distintos tipos de detectores.
  - Atención e información a los pacientes, familiares y personal asistencial.
- Garantía de calidad en radiodiagnóstico:
  - Descripción de la garantía y control de calidad en radiodiagnóstico.
  - Programa de garantía de calidad en instalaciones de radiodiagnóstico.
  - Control de calidad de la imagen radiográfica y relación con la dosis.
  - Mantenimiento y calibración de los distintos tipos de detectores.
  - Atención e información a los pacientes, familiares y personal asistencial.
- Normativa vigente sobre calidad.
  - Medicina nuclear.
  - Radioterapia.
  - Radiodiagnóstico.

CVE-2015-7194

8. Aplicación de planes de emergencia en instalaciones radiactivas:
- Accidentes y planes de emergencias en medicina nuclear:
  - Prevención de incidentes y accidentes.
  - Actuación en incidentes.
  - Normas de descontaminación.
  - Plan de emergencia.
  - Simulacros de emergencia.
  - Evaluación del plan de emergencia.
- Accidentes y planes de emergencia en radioterapia:
  - Incidentes y accidentes en la unidad de cobalto y aceleradores lineales.
  - Incidentes y accidentes en braquiterapia.
  - Plan de emergencia en teleterapia.
  - Plan de emergencia en braquiterapia.
  - Simulacro de emergencia.
  - Evaluación del plan de emergencia

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de protección frente a las radiaciones ionizantes y la de gestión del material radiactivo.

Las funciones de protección frente a las radiaciones ionizantes y la de gestión de material radiactivo incluyen aspectos como:
- Manejar equipos de medida y detección de la radiación empleados para la dosimetría ambiental y personal.
- Colaborar en los procesos de vigilancia y control de la radiación.
- Aplicar medidas de radioprotección.
- Identificar accidentes radiológicos y aplicar planes de emergencia.
- Aplicar planes de garantía de calidad.
- La gestión de material radioactivo.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se desarrollan en:
- Instalaciones radioactivas de centros y establecimientos sanitarios.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), d), e), f), ñ), o), p), q), r), s), t), u), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias c), i), j), k), l), m), n), ñ) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Simulaciones de detección y medida.
- Ejecución de trabajos en equipo relacionados con la protección radiológica.
- Simulaciones de planes de emergencias y su puesta en marcha.
- Manejo de equipos informáticos para los controles de calidad internos y externos.
- Conocimiento de las prestaciones de los equipos.

CVE-2015-7194

1.5. Módulo Profesional: Simulación del tratamiento.
Equivalencia de créditos ECTS: 9
Código: 1359

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Elabora moldes y complementos empleados en radioterapia, seleccionando los materiales y las técnicas de fabricación.

Criterios de evaluación:
a) Se ha definido la utilidad de los moldes y complementos de inmovilización.
b) Se han descrito las características del taller de moldes y complementos.
c) Se han seleccionado los materiales para la elaboración de moldes y complementos.
d) Se han aplicado las técnicas de elaboración para teleterapia.
e) Se han aplicado las técnicas de elaboración para braquiterapia.
f) Se han realizado inmovilizadores individualizados.
g) Se han definido los criterios de calidad y de concordancia del material elaborado.

RA 2. Aplica procedimientos de simulación en teleterapia para tumores del sistema nervioso central y otorrinolaringológicos, relacionándolos con las posibles localizaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación.
b) Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.
c) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.
d) Se ha inmovilizado y marcado al paciente.
e) Se han seleccionado los parámetros especificados para la simulación según la localización.
f) Se ha procesado y transmitido el registro digital.
g) Se han delimitado los volúmenes en el paciente virtual según las recomendaciones de la Comisión Internacional de Unidades Radiológicas (ICRU).

RA 3. Aplica procedimientos de simulación en teleterapia para los tumores de tórax, abdomen y pelvis, relacionándolos con las posibles localizaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación.
b) Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.
c) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.
d) Se ha inmovilizado y marcado al paciente.
e) Se han seleccionado los parámetros especificados para la simulación según la localización.
f) Se ha procesado y transmitido el registro digital.
g) Se han delimitado los volúmenes según las recomendaciones ICRU en el paciente virtual.

RA 4. Aplica procedimientos de simulación en teleterapia para linfomas, tumores de extremidades y pediátricos, relacionándolos con las posibles localizaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación.
b) Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.
c) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.
d) Se ha inmovilizado y marcado al paciente.

CVE-2015-7194

e) Se han seleccionado los parámetros especificados para la simulación según la localización.
f) Se ha procesado y transmitido el registro digital.
g) Se han delimitado los volúmenes según las recomendaciones ICRU en el paciente virtual.

RA 5. Aplica procedimientos de simulación en radioterapia intraoperatoria (RIO) y urgencias radioterápicas, relacionándolos con las posibles localizaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación.
b) Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.
c) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.
d) Se ha inmovilizado al paciente.
e) Se han seleccionado los parámetros especificados para la simulación según la localización.
f) Se ha procesado y transmitido el registro digital.
g) Se han delimitado los volúmenes según las recomendaciones ICRU en el paciente virtual.

RA 6. Aplica procedimientos de simulación en braquiterapia endocavitaria, endoluminal o superficial, relacionándolos con las posibles localizaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación.
b) Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.
c) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.
d) Se ha inmovilizado y marcado al paciente.
e) Se han seleccionado los parámetros especificados para la simulación según la localización.
f) Se ha procesado y transmitido el registro digital.
g) Se han delimitado los volúmenes según las recomendaciones ICRU en el paciente virtual.

RA 7. Describe los procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, evaluando las situaciones de riesgo y gestionando las medidas más habituales que se presentan en su actividad profesional.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la aplicación de técnicas operativas en las unidades.
b) Se han identificado las posibles fuentes de irradiación del entorno ambiental.
c) Se ha verificado la aplicación de las normas de prevención y seguridad personales y colectivas, así como las de protección ambiental.
d) Se han propuesto soluciones a las causas más frecuentes de accidentes en la ejecución de los trabajos específicos evaluados.
e) Se han determinado las medidas necesarias para promover entornos seguros en las áreas de trabajo.
f) Se han organizado las medidas y equipos de protección para diferentes situaciones de trabajo.
g) Se ha cumplimentado la documentación relacionada con la gestión de prevención y seguridad, así como de la protección ambiental.
h) Se han seleccionado las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las distintas técnicas.

CVE-2015-7194

Duración: 140 horas.

Contenidos:

1. Elaboración de moldes y complementos:
   - Descripción del laboratorio o taller de moldes y complementos.
   - Área de teleterapia:
     - Equipos.
     - Herramientas y materiales.
     - Material de seguridad.
   - Área de braquiterapia:
     - Equipos, herramientas y materiales.
   - Área de elaboración de complementos individualizados:
     - Equipos y materiales.
   - Características y elaboración de los bloques conformados utilizados en los tratamientos de teleterapia:
     - Bloques individualizados para fotones.
     - Bloques individualizados para electrones.
   - Características y elaboración de los moldes (aplicadores) utilizados en los tratamientos de braquiterapia:
     - Braquiterapia intersticial: placas para colocación de agujas y vectores.
     - Braquiterapia intracavitaria estándar: colpostatos.
     - Braquiterapia intracavitaria individualizada: moldes en resina.
   - Características y elaboración de complementos individualizados para la inmovilización:
     - Bases de posicionamiento y mascarillas termoplásticas de cabeza, cuello, tórax, abdomen y extremidades.
     - Colchones individualizados de polímeros (cunas alfa).
     - Colchones individualizados de vacío.
     - Inmovilizadores individuales hidroformados.

2. Aplicación de procedimientos de simulación en teleterapia de cabeza y cuello:
   - Selección y preparación de los equipos de adquisición de imágenes.
   - Procedimiento de simulación en teleterapia para los tumores del SNC:
     - Holocráneo.
     - Cráneo-focal.
     - Cráneo-espinal.
     - Neuroeje.
     - Radiocirugía.
     - Radioterapia estereotáxica fraccionada.
     - Otros.
   - Delimitación geométrica de referencias en el paciente:
     - Referencias cutáneas.
     - Marcajes plomados.
   - Posicionamiento y medios de inmovilización:
     - Apoya-cabezas, malla termoplástica, dispositivos orales, cuna alfa y extensores de brazos.
     - Marcajes en el inmovilizador.
   - Protocolos de adquisición de imagen.
   - Registro, importación y procesado de imágenes.
   - Selección y preparación de los equipos de adquisición de imágenes.
   - Procedimiento de simulación en teleterapia en ORL.
   - Delimitación geométrica de referencias en el paciente:
     - Referencias cutáneas.
     - Marcajes plomados.

CVE-2015-7194

- Posicionamiento y medios de inmovilización:
    - Apoya-cabezas, malla termoplástica, dispositivos orales, cuna alfa y extensores de brazos.
    - Marcajes en el inmovilizador.
- Protocolos de adquisición de imagen.
- Registro, importación y procesado de imágenes.

3. Aplicación de procedimientos de simulación en teleterapia para los tumores de la región torácica, el abdomen y la pelvis:

- Selección y preparación de los equipos de adquisición de imágenes.
- Procedimiento de simulación en teleterapia para los tumores de tórax:
    - Mama.
    - Pulmón.
    - Mediastino.
    - Otros.
- Delimitación geométrica de referencias en el paciente:
    - Referencias cutáneas.
    - Marcajes plomados.
- Posicionamiento y medios de inmovilización:
    - Apoya-cabezas, malla termoplástica, dispositivos orales, cuna alfa y extensores de brazos.
    - Marcajes en el inmovilizador.
- Protocolos de adquisición de imagen.
- Registro, importación y procesado de imágenes.
- Procedimiento de simulación en teleterapia para los tumores de abdomen y
- pelvis:
    - Aparato digestivo.
    - Aparato genital femenino.
    - Aparato genital masculino. Próstata.
    - Otros.
- Delimitación geométrica de referencias en el paciente:
    - Referencias cutáneas.
    - Marcajes plomados.
- Posicionamiento y medios de inmovilización:
    - Apoya-cabezas, malla termoplástica, dispositivos orales, cuna alfa y extensores de brazos.
    - Marcajes en el inmovilizador.
- Protocolos de adquisición de imagen.
- Registro, importación y procesado de imágenes.

4. Aplicación de procedimientos de simulación en teleterapia para linfomas, sarcomas y tumores pediátricos:

- Selección y preparación de los equipos de adquisición de imágenes.
- Procedimiento de simulación en teleterapia para linfomas:
    - Campos extendidos.
    - Campos afectos.
- Delimitación geométrica de referencias en el paciente:
    - Referencias cutáneas.
    - Marcajes plomados.
- Posicionamiento y medios de inmovilización:
    - Apoya-cabezas, malla termoplástica, dispositivos orales, cuna alfa y extensores de brazos.
    - Marcajes en el inmovilizador.
- Protocolos de adquisición de imagen.
- Registro, importación y procesado de imágenes.

CVE-2015-7194

- Procedimiento de simulación en teleterapia para sarcomas:
  - Sarcomas de partes duras.
  - Sarcomas de partes blandas.
- Delimitación geométrica de referencias en el paciente:
  - Referencias cutáneas.
  - Marcajes plomados.
- Posicionamiento y medios de inmovilización:
  - Apoya cabezas, malla termoplástica, dispositivos orales, cuna alfa y extensores de brazos.
  - Marcajes en el inmovilizador.
- Protocolos de adquisición de imagen.
- Registro, importación y procesado de imágenes.
- Procedimiento de simulación en teleterapia para tumores pediátricos:
- Delimitación geométrica de referencias en el paciente:
  - Referencias cutáneas.
  - Marcajes plomados.
- Posicionamiento y medios de inmovilización:
  - Apoya cabezas, malla termoplástica, dispositivos orales, cuna alfa y extensores de brazos.
  - Marcajes en el inmovilizador.
- Protocolos de adquisición de imagen.
- Optimización de dosis. Criterio ALARA. Protectores.
- Registro, importación y procesado de imágenes.

5. Aplicación de procedimientos de simulación en radioterapia intraoperatoria (RIO) y urgencias radioterápicas:

- Selección y preparación de los equipos de adquisición de imágenes:
  - Obtención del estudio según localización.
  - Pieza resecada.
- Procedimiento de simulación en radioterapia intraoperatoria.
  - Delimitación geométrica de referencias en el paciente:
    - Referencias cutáneas.
    - Marcajes plomados.
  - Transferencia del paciente del quirófano al simulador.
  - Posicionamiento y medios de inmovilización.
  - Protocolos de adquisición de imagen.
  - Registro, importación y procesado de imágenes.
- Procedimiento de simulación en urgencias radioterápicas:
  - Síndrome de vena cava superior.
  - Compresión medular.
  - Tratamiento antiálgicos y hemostáticos.
  - Delimitación geométrica de referencias en el paciente:
    - Referencias cutáneas.
    - Marcajes plomados.
  - Posicionamiento y medios de inmovilización.
  - Protocolos de adquisición de imagen.
  - Registro, importación y procesado de imágenes.

6. Aplicación de procedimientos de simulación en braquiterapia endocavitaria, endoluminal y superficial:

- Simulación en braquiterapia para los tumores endocavitarios:
  - Ginecológicos.
  - Endoluminal bronquial y esofágicos.
- Simulación en braquiterapia superficial.
- Posicionamiento y medios de inmovilización:
  - Sondas y contrastes.

CVE-2015-7194

- Colocación colpostatos o moldes individualizados ginecológicos en quirófano:
    - Introducción de fuentes ficticias para la simulación.
- Colocación del paciente en la mesa del simulador:
    - Colocación de la caja de referencias.
- Identificación de planos y referencias para la obtención de la imagen médica.
- Protocolos de adquisición de imagen.
- Registro, importación y procesado de imágenes.

7. Descripción de los procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental:

- Plan de prevención adaptado al servicio de radioterapia.
- Fuentes de irradiación en radioterapia.
- Identificación de los riesgos asociados a la prevención de riesgos laborales en radioterapia:
    - Irradiación, pinchazos y lesiones.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en radioterapia
    - Puertas blindadas.
    - Cristal blindado.
    - Mandiles y protectores.
- Prevención de riesgos laborales en los procedimientos de trabajo en radioterapia:
    - Ergonomía.
    - Protección individual.
    - Sistemas de trasvase de pacientes de la cama a la silla de ruedas y a la mesa del simulador (patslide).
- Prevención y protección colectiva:
    - Dosimetría de área.
    - Puertas blindadas cerradas.
- Equipos de protección individual:
    - Mandiles y protectores plomados en uso para pacientes y personal expuesto.
    - Dosímetros personales de solapa, anillo y pulsera.
    - Guantes de uso hospitalario.
    - Gafas protectoras.
    - Gorros de uso hospitalario.
    - Agujas de tatuaje con sistemas antipinchazo.
- Gestión de la protección ambiental:
    - Protección radiológica operacional.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental:
    - Real Decreto 1566/ 1998, de 17 de julio, por el que establecen los criterios calidad en radioterapia
    - Métodos y normas de orden y limpieza.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de simulación de tratamiento en la unidad de Radioterapia.

La función de simulación de tratamiento en la unidad de Radioterapia incluye aspectos como:

- Elaboración de moldes y complementos.
- Preparación de equipos de simulación.
- Atención técnico-sanitaria del paciente.
- Aplicación de protocolos en la unidad de simulación.
- Aplicación de normas de prevención.

CVE-2015-7194

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Servicios de oncología radioterápica.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), f), g), h), i), j), k), p), q), r), s), t), u), v), w) y x) del ciclo formativo. y las competencias a), b), c), d), e), f), g), k), l), m), n), ñ), o) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de equipos de medida.
- Los cálculos físico-matemáticos.
- El uso de programas informáticos de planificación.
- La interpretación de imágenes médicas.
- La cumplimentación de las hojas de tratamiento.
- La lectura de documentación técnica comercial.

CVE-2015-7194

1.6. Módulo Profesional: Dosimetría física y clínica**.**
Equivalencia en créditos ECTS: 9
Código: 1360

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Define el equipamiento necesario para realizar la dosimetría física, describiendo su funcionamiento y aplicaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido los equipos empleados para realizar la medida de la radiación.
b) Se ha diferenciado entre los diversos tipos de equipos de medida.
c) Se han enumerado los pasos que hay que seguir para realizar la medida.
d) Se han descrito las pruebas de calibración preceptivas en los equipos de medida.
e) Se han definido las características de los maniquíes.
f) Se ha seleccionado el maniquí más adecuado en cada caso.
g) Se ha observado rigor y exactitud en la metodología empleada.
h) Se ha realizado la comprobación sistemática de los equipos de control.
i) Se han justificado las decisiones para resolver contingencias.

RA 2. Define el procedimiento para realizar la dosimetría física en radioterapia, basándose en criterios de calidad en radioterapia.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las pruebas de aceptación de los equipos emisores de radiación.
b) Se han detallado las pruebas de verificación y de constancia para los equipos emisores de radiación.
c) Se han enumerado las pruebas para verificar las seguridades y condiciones de funcionamiento de la unidad de tratamiento.
d) Se ha detallado la realización de la dosimetría absoluta.
e) Se ha detallado la realización de las curvas de rendimiento en profundidad para cada tipo de radiación.
f) Se ha detallado la realización de las curvas de isodosis para cada tipo de radiación.
g) Se han definido los perfiles de dosis para cada tipo de radiación.

RA 3. Aplica los principios de radiobiología, justificando el empleo de las radiaciones ionizantes en los tratamientos radioterápicos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha analizado la importancia de la tasa de dosis en la respuesta celular.
b) Se han descrito las curvas de supervivencia celular.
c) Se ha definido el fraccionamiento de la dosis de tratamiento.
d) Se ha detallado la repercusión del fraccionamiento en la supervivencia celular.
e) Se han detallado los factores que influyen en la radiosensibilidad y en la radiorresistencia de los tejidos.
f) Se ha identificado la manera de disminuir los efectos secundarios cuando se emplean las radiaciones ionizantes.
g) Se ha valorado la importancia de los efectos biológicos producidos por las radiaciones ionizantes.
h) Se han definido las ventajas e inconvenientes de la asociación de radioquimioterapia.

RA 4. Realiza planes dosimétricos clínicos para tratamientos de teleterapia, relacionándolos con la prescripción.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito la aplicación informática para la dosimetría clínica en 3D.
b) Se han identificado las diferentes herramientas del planificador.
c) Se han definido los volúmenes de tratamiento y los órganos críticos.

CVE-2015-7194

d) Se ha establecido la incidencia de los haces más adecuada para la optimización del tratamiento.
e) Se ha valorado la conveniencia de usar el modificador del haz.
f) Se ha realizado la prescripción de la dosis y los parámetros de cálculo.
g) Se ha obtenido la distribución de la dosis en relación con el volumen del tratamiento y los órganos críticos.
h) Se ha evaluado el plan dosimétrico.
i) Se han comparado varios planes de dosis.

RA 5. Realiza planes dosimétricos clínicos para tratamientos de braquiterapia, relacionándolos con la prescripción.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito la aplicación informática para la dosimetría clínica en 3D.
b) Se han identificado las diferentes herramientas del planificador.
c) Se han definido los volúmenes del tratamiento.
d) Se ha establecido la situación de las fuentes radiactivas.
e) Se ha obtenido la distribución de dosis en el volumen del tratamiento.
f) Se ha valorado la distribución de dosis fuera del volumen del tratamiento.
g) Se ha evaluado el plan dosimétrico.
h) Se han comparado varios planes de dosis.

Duración: 120 horas.

Contenidos:
1. Definición del equipamiento necesario para realizar la dosimetría física:
- Equipos de medida de la radiación:
  - Descripción y funcionamiento.
  - Tipos.
  - Cámara de ionización-electrómetro.
  - Detectores de semiconductores.
  - Detectores de termoluminiscencia.
  - Placas radiográficas.
  - Programa informático.
- Pruebas de calibración de los equipos de medida.
- Maniquíes o fantomas:
  - Homogéneos: cuba de agua y otros.
  - Heterogéneos.

2. Definición del procedimiento para realizar la dosimetría física en radioterapia:
- Dosimetría de los haces de radiación en radioterapia externa:
  - Control de calidad de los equipos emisores de radiación.
  - Pruebas de verificación (o de referencia) y pruebas de constancia.
  - Verificaciones dosimétricas y geométricas. Periodicidad.
  - Pruebas para verificar el estado de las seguridades y condiciones de funcionamiento de la unidad de tratamiento.
  - Pruebas para verificar las características geométricas del haz.
  - Pruebas para verificar las características mecánicas de la unidad de tratamiento.
  - Pruebas para verificar la coincidencia entre las características funcionales y sus indicadores.
  - Pruebas para verificar las características dosimétricas del haz de tratamiento.
  - Curvas de rendimiento en profundidad (PDD).
  - Curvas de isodosis para fotones y electrones.
  - Perfiles para fotones y electrones: perfiles con cuñas y perfiles sin cuñas.

CVE-2015-7194

- Modificadores del haz de radiación.
- Control de calidad de las fuentes de braquiterapia:
  - Calibración de fuentes radiactivas.
  - Control de la hermeticidad de las fuentes.

3. Aplicación de los principios de la radiobiología a la radioterapia:
- Efectos de la radiación a nivel celular, tisular y orgánico.
- Respuesta celular a la irradiación:
  - Daños producidos por la radiación y reparación del daño celular inducido por la radiación.
- Respuesta de los tejidos normales y tumorales a la radiación:
  - Curvas de supervivencia celular.
- Fraccionamiento de la dosis y tipos de fraccionamiento.
- Efectos del fraccionamiento de la irradiación y supervivencia celular.
- Modificación de la sensibilidad celular:
  - Efecto oxígeno.
  - Reoxigenación.
  - Radiosensibilizadores.
  - Radioprotectores.
  - Radiación e hipertermia.
  - Radioquimioterapia
- Diferencias entre radioterapia y quimioterapia.
- Interacciones radio y quimioterapia.
- Ventajas e inconvenientes.

4. Realización de las dosimetrías clínicas para los tratamientos de teleterapia:
- Descripción del sistema de planificación y cálculo en 3D:
  - Estación de trabajo.
  - Redes integradas entre el planificador, el equipo de adquisición de imágenes y la unidad de tratamiento.
  - Descripción de las diferentes herramientas del planificador.
  - Caracterización de las unidades de tratamiento empleadas.
  - Captura de imágenes de alta resolución a partir de los estudios de tomografía computarizada y resonancia magnética, entre otros.
  - Definición de volúmenes y localización de las marcas de referencia.
  - Establecimiento del isocentro y puntos de interés.
  - Disposición de los haces: geometría y elementos modificadores.
  - Cálculo de dosis.
  - Isodosis de referencia.
  - Evaluación del plan dosimétrico.
  - Curvas de isodosis (visualización BEV).
  - Histogramas dosis volumen (HDV).
  - Verificación del plan mediante imágenes digitales reconstruidas (RDR).
  - Obtención de registros gráficos e informes.
- Planificación dosimétrica en diferentes tumores y localizaciones:
  - Planificación dosimétrica en los tumores del sistema nervioso central.
  - Planificación dosimétrica en los tumores de cabeza y cuello.
  - Planificación dosimétrica en los tumores de mama.
  - Planificación dosimétrica en los tumores de pulmón.
  - Planificación dosimétrica en los tumores de esófago, estómago y páncreas.
  - Planificación dosimétrica en los tumores ginecológicos.
  - Planificación dosimétrica en los tumores colo-rectales y de vejiga.
  - Planificación dosimétrica en los tumores de próstata.
  - Planificación dosimétrica en los tumores hematológicos, óseos, de partes blandas y linfomas.

CVE-2015-7194

- Planificación dosimétrica en el síndrome de la vena cava superior y en el síndrome de compresión medular.
- Comprobación de la dosis mediante dosimetría in vivo.
- Obtención de registros.

5. Realización de las dosimetrías clínicas para los tratamientos de braquiterapia:
- Descripción del sistema de planificación y cálculo en 3D:
  - Estación de trabajo.
  - Redes integradas entre el planificador, el equipo de adquisición de imágenes y la unidad de tratamiento.
- Descripción de las diferentes herramientas del planificador.
- Sistema de Paris.
- Sistema de Manchester.
- Localización de fuentes radiactivas utilizando fuentes ficticias:
  - Radiografías ortogonales.
  - TAC.
  - RM.
  - ECO.
- Cálculo de la distribución de dosis absorbida en el tejido por el sistema informático de planificación:
  - Algoritmos de cálculo.
  - Planos de cálculo.
  - Planificación dosimétrica en diferentes tumores y localizaciones.
  - Planificación dosimétrica en tumores ginecológicos.
  - Vagina, cérvix y endometrio.
  - Planificación dosimétrica en tumores quísticos recurrentes intracraneales.
  - Planificación dosimétrica en tumores de pulmón, esofágicos y endovasculares.
  - Planificación dosimétrica en tumores de próstata y mama.
  - Planificación dosimétrica en tumores de la esfera de ORL.
  - Planificación dosimétrica en tumores de ano, recto y pene
  - Planificación dosimétrica en tumores oculares y cutáneos

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de realización de dosimetrías físicas y clínicas utilizando equipos de medida y aplicaciones informáticas de cálculo en 3D.

La función de realización de dosimetrías físicas incluye aspectos como:
- Realización de pruebas de control de calidad de los equipos de radiación.
- Realización de pruebas de control de calidad de las fuentes radiactivas.
- Elaboración de documentos de control de calidad.

La función de realización de dosimetrías clínicas incluye aspectos como:
- Utilización de la aplicación informática de planificación en 3D y sus herramientas.
- Interpretación de la petición médica.
- Interpretación del resultado de la dosimetría.
- Cumplimentación de la hoja de tratamiento.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Servicios de oncología radioterápica.
- Servicios de protección radiológica y unidades técnicas de protección radiológica.
- Servicios de radiofísica.
- Ámbito comercial.

CVE-2015-7194

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), c), d), e), f), g), l), ñ), o), p), q), r), s), t), u), v), w) y x) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), g), h), j), k), l), m), n), ñ), o) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de equipos de medida.
- Los cálculos físico-matemáticos.
- El uso de programas informáticos de planificación.
- La interpretación de imágenes médicas.
- La cumplimentación de hojas de tratamiento.
- La lectura de documentación técnica comercial.

CVE-2015-7194

1.7. Módulo Profesional: Tratamientos con teleterapia.
Equivalencia de créditos ECTS: 13
Código: 1361

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Caracteriza los equipos empleados en radioterapia externa, describiendo su funcionamiento.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las características y funcionamiento de los distintos tipos de aceleradores lineales y unidades de cobaltoterapia.
b) Se han clasificado los tipos de colimadores según sus características y movimientos.
c) Se ha identificado el isocentro, los movimientos del gantry, colimador y mesa de los equipos.
d) Se han identificado los accesorios propios de cada equipo.
e) Se han clasificado los sistemas de verificación de los volúmenes de irradiación.
f) Se han definido las funciones de la consola de control propia de cada equipo.
g) Se han establecido los controles previos que es necesario realizar cada día antes de comenzar los tratamientos.
h) Se ha elaborado el protocolo que hay que seguir para dejar los equipos listos para su nuevo uso al finalizar la jornada.

RA 2. Caracteriza la instalación de radioterapia externa, relacionando los requerimientos básicos para su funcionamiento en condiciones de máxima seguridad.

Criterios de evaluación:
a) Se han detallado los elementos que componen la instalación de radioterapia externa en función de la unidad productora de radiación ionizante.
b) Se han relacionado los tipos de radiación con los blindajes requeridos.
c) Se han descrito los sistemas de seguridad según el equipo.
d) Se ha valorado la importancia de los sistemas de seguridad en el empleo de los equipos.
e) Se han detallado los sistemas auxiliares de seguridad.
f) Se han explicado los procedimientos operativos especiales para las unidades de cobalto.
g) Se ha detallado el equipamiento necesario de protección radiológica, así como las normas de utilización, mantenimiento, calibraciones y verificaciones.
h) Se han reconocido las posibles emergencias que pueden ocurrir en la instalación y la manera de actuar en cada caso.

RA 3. Identifica las técnicas de tratamiento empleadas en radioterapia externa, relacionándolas con sus requerimientos.

Criterios de evaluación:
a) Se han clasificado las técnicas según la distancia fuente-piel.
b) Se han clasificado las técnicas según el número de campos empleados.
c) Se ha caracterizado la radioterapia conformada en 3D.
d) Se ha diferenciado entre radioterapia con campos fijos y móviles.
e) Se ha definido la radioterapia guiada por imagen.
f) Se ha diferenciado entre la radiocirugía y la radioterapia estereotáxica fraccionada.
g) Se ha caracterizado la radioterapia de intensidad modulada estática y dinámica.
h) Se ha definido la radioterapia intraoperatoria.
i) Se ha caracterizado la irradiación corporal total.
j) Se ha valorado la importancia de los avances tecnológicos en la aplicación de nuevas técnicas.

CVE-2015-7194

RA 4. Aplica tratamientos en los tumores del sistema nervioso central, según la prescripción médica, identificando los procedimientos concernientes.

Criterios de evaluación:

a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para el tratamiento.
b) Se ha seleccionado la técnica de tratamiento en función de la localización y las características del tumor.
c) Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.
d) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación a partir de las marcas realizadas en la simulación.
e) Se han efectuado los movimientos en el equipo para localizar el volumen blanco y se han seleccionado los parámetros especificados para el tratamiento.
f) Se ha descrito la manera de llevar a cabo la verificación del tratamiento.
g) Se han enumerado los posibles efectos secundarios derivados del tratamiento.

RA 5. Aplica tratamientos en los tumores situados en la región torácica, según la prescripción médica, identificando los procedimientos concernientes.

Criterios de evaluación:

a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para el tratamiento.
b) Se ha seleccionado la técnica de tratamiento en función de la localización y las características del tumor.
c) Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.
d) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.
e) Se han efectuado los movimientos en el equipo para localizar el volumen blanco y se han seleccionado los parámetros especificados para el tratamiento.
f) Se ha descrito la manera de llevar a cabo la verificación del tratamiento.
g) Se han enumerado los posibles efectos secundarios derivados del tratamiento.

RA 6. Aplica tratamientos en los tumores de abdomen y pelvis, según la prescripción médica, identificando los procedimientos concernientes.

Criterios de evaluación:

a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para el tratamiento.
b) Se ha seleccionado la técnica de tratamiento en función de la localización y las características del tumor.
c) Se han seleccionado los medios de inmovilización.
d) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.
e) Se han efectuado los movimientos en el equipo para localizar el volumen blanco y se han seleccionado los parámetros especificados para el tratamiento.
f) Se ha descrito la manera de llevar a cabo la verificación del tratamiento.
g) Se han enumerado los posibles efectos secundarios derivados del tratamiento.

RA 7. Aplica tratamientos en los tumores de cabeza y cuello, según la prescripción médica, identificando los procedimientos concernientes.

Criterios de evaluación:

a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para el tratamiento.
b) Se ha seleccionado la técnica de tratamiento en función de la localización y las características del tumor.
c) Se han seleccionado los medios de inmovilización.
d) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.
e) Se han efectuado los movimientos en el equipo para localizar el volumen blanco y se han seleccionado los parámetros especificados para el tratamiento.
f) Se ha descrito la manera de llevar a cabo la verificación del tratamiento.

CVE-2015-7194

g) Se han enumerado los posibles efectos secundarios derivados del tratamiento.

RA 8. Aplica tratamientos en los tumores hematológicos, linfoides, sarcomas óseos y de partes blandas, según la prescripción médica, identificando los procedimientos concernientes.

Criterios de evaluación:

a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para el tratamiento.
b) Se ha seleccionado la técnica de tratamiento en función de la localización y las características del tumor.
c) Se han seleccionado los medios de inmovilización.
d) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.
e) Se han efectuado los movimientos en el equipo para localizar el volumen blanco y se han seleccionado los parámetros especificados para el tratamiento.
f) Se ha descrito la técnica de baño de electrones.
g) Se ha descrito la técnica de irradiación corporal total con fotones.
h) Se ha descrito la manera de llevar a cabo la verificación del tratamiento.
i) Se han enumerado los posibles efectos secundarios derivados del tratamiento.

Duración: 220 horas.

Contenidos:

1. Caracterización de los equipos empleados en radioterapia externa:
   - Características y funcionamiento de los aceleradores lineales:
     - Fundamento.
     - Tipos de radiación emitida.
     - Partes del equipo.
     - Partes móviles: gantry, colimador y mesa.
     - Tipos de colimadores: mandíbulas, multiláminas, micromultiláminas y circulares.
     - Accesorios.
     - Sistemas de verificación del volumen de irradiación y posicionamiento del paciente: dispositivos electrónicos de imagen portal (EPIDs), conebeam, radiografías, portales y sistemas basados en ultrasonidos (US), entre otros.
     - Consola de control.
     - Funcionamiento del acelerador.
     - Sistemas de seguridad.
     - Sistemas de registro y comunicación.
   - Características y funcionamiento del equipo de cobaltoterapia:
     - La fuente radiactiva.
     - Partes del equipo.
     - Partes móviles: gantry, colimador y mesa.
     - Accesorios.
     - Sistema de verificación del volumen de irradiación.
     - Consola de control.
     - Funcionamiento del equipo.
     - Sistemas de seguridad.
   - Descripción de los protocolos de mantenimiento y control de calidad en función de los equipos.
   - Controles diarios en los equipos de tratamiento.
   - Sistemas informáticos de verificación y control del tratamiento.

CVE-2015-7194

- Avances tecnológicos en los equipos de tratamiento:
    - Aceleradores portátiles.
    - Aceleradores lineales adaptados con nuevas tecnologías. Tomoterapia,
    - y ciberknife.
    - Cobaltoterapia múltiple: gammaknife.
    - Aceleradores de protones: ciclotrones y sincrotrones.

2. Caracterización de las instalaciones de radioterapia externa:
- Aspectos generales del diseño de las instalaciones con aceleradores lineales de electrones y unidades de cobalto:
    - Tipos de radiaciones presentes en una instalación de radioterapia externa.
    - Elementos de la instalación.
    - Blindajes.
- Sistemas de seguridad para la protección frente a la radiación.
- Procedimientos operativos especiales para las unidades de cobalto:
    - Recepción del material radiactivo.
    - Pruebas de hermeticidad de la fuente radiactiva.
    - Almacenamiento y retirada de la fuente radiactiva.
- Sistemas auxiliares.
- Equipos de protección radiológica:
    - Equipos necesarios.
    - Normas de utilización y mantenimiento.
    - Calibración y verificación.
- Emergencias en radioterapia externa.

3. Identificación y descripción de las técnicas de tratamiento en radioterapia externa:
- Radioterapia conformada en 3D con campos fijos:
    - Técnicas en función de la distancia de tratamiento: isocéntricas e isométricas.
    - Técnicas en función del número de campos.
- Radioterapia conformada en 3D con campos móviles:
    - Arcoterapia.
- Radioterapia guiada por imagen (IGRT).
- Radiocirugía.
- Radioterapia estereotáxica fraccionada: intracraneal y extracraneal.
- Radioterapia de intensidad modulada (IMRT):
    - IMRT estática.
    - IMRT dinámica (IMAT) y arcoterapia volumétrica modulada (VMAT).
- Radioterapia 4D.
- Radioterapia sincronizada con los movimientos respiratorios.
- Hadronterapia.
- Radioterapia intraoperatoria.
- Irradiación corporal total.
- Incorporación de nuevas técnicas.

4. Aplicación de tratamientos con radioterapia externa de los tumores del sistema nervioso central (SNC):
- Tumores del sistema nervioso central sensibles a la radioterapia:
    - Epidemiología, clínica y diagnóstico de los tumores del sistema nervioso.
    - Tratamientos combinados.
- Radioterapia conformada en 3D en los tumores del SNC:
    - Irradiación holocraneal.
    - Irradiación craneal focal.
    - Irradiación cráneo-espinal: unión de campos.

CVE-2015-7194

- Radiocirugía y radioterapia estereotáxica fraccionada:
  - Características diferenciales de las técnicas.
  - Indicaciones de las técnicas.
  - Medios de inmovilización y métodos de fijación.
  - Marco de estereotáxia.
  - Sistemas de colimación empleados.
- Radioterapia de intensidad modulada (IMRT) en los tumores del sistema nervioso central.
- Efectos secundarios del tratamiento.

5. Aplicación de tratamientos con radioterapia externa de los tumores situados en la región torácica:

- Radioterapia en el cáncer de mama:
  - Epidemiología, clínica y diagnóstico.
  - Tratamientos combinados.
  - Posicionamiento e inmovilización.
  - Técnica de tratamiento habitual con radioterapia conformada en 3D.
  - Radioterapia de intensidad modulada (IMRT).
  - Radioterapia guiada por imagen (IGRT).
  - Efectos secundarios del tratamiento.
  - Otras técnicas.
- Radioterapia en el cáncer de pulmón:
  - Epidemiología, clínica y diagnóstico.
  - Tratamientos combinados.
  - Posicionamiento y medios de inmovilización.
  - Técnica de tratamiento habitual con radioterapia conformada en 3D.
  - Radioterapia de intensidad modulada en el cáncer de pulmón.
  - Otras técnicas de tratamiento.
  - Efectos secundarios del tratamiento.
- Radioterapia en el cáncer de esófago:
  - Epidemiología, clínica y diagnóstico.
  - Tratamientos combinados.
  - Posicionamiento y medios de inmovilización.
  - Técnica de tratamiento habitual con radioterapia conformada en 3D.
  - Otras técnicas de tratamiento.
  - Efectos secundarios del tratamiento.
- Tratamiento radioterápico urgente en el síndrome de compresión de la vena cava superior.

6. Aplicación de tratamientos con radioterapia externa en los tumores situados en abdomen y pelvis:

- Radioterapia en el cáncer de estómago y páncreas:
  - Epidemiología, clínica y diagnóstico.
  - Tratamientos combinados.
  - Posicionamiento y medios de inmovilización.
  - Técnica de tratamiento habitual con radioterapia conformada en 3D.
  - Otras técnicas de tratamiento.
  - Efectos secundarios del tratamiento.
- Radioterapia en los tumores ginecológicos: cérvix, endometrio, vagina y vulva:
  - Epidemiología, clínica y diagnóstico.
  - Tratamientos combinados.
  - Posicionamiento y medios de inmovilización.
  - Técnica de tratamiento habitual con radioterapia conformada en 3D.
  - Otras técnicas de tratamiento.
  - Efectos secundarios del tratamiento.

CVE-2015-7194

- Radioterapia en el cáncer de colo-rectal y de vejiga:
  - Epidemiología, clínica y diagnóstico.
  - Tratamientos combinados.
  - Posicionamiento y medios de inmovilización
  - Técnica de tratamiento habitual con radioterapia conformada en 3D.
  - Otras técnicas de tratamiento.
  - Efectos secundarios del tratamiento.
- Tratamiento en el cáncer de próstata con radioterapia externa:
  - Epidemiología, clínica y diagnóstico.
  - Tratamientos combinados.
  - Posicionamiento y medios de inmovilización.
  - Técnica de tratamiento habitual con radioterapia conformada en 3D.
  - Otras técnicas de tratamiento.
  - Efectos secundarios del tratamiento.

7. Aplicación de tratamientos con radioterapia externa de los tumores de cabeza y cuello:
- Radioterapia en los tumores de cavidad oral.
- Radioterapia en los tumores de nasofaringe, orofaringe e hipofaringe.
- Radioterapia en los tumores de laringe.
- Radioterapia en los tumores de cavidad nasal y senos paranasales:
  - Epidemiología, clínica y diagnóstico.
  - Tratamientos combinados.
  - Posicionamiento y medios de inmovilización.
- Técnica de tratamiento habitual con radioterapia conformada en 3D.
- Tratamiento de las cadenas ganglionares.
- Reducción de campos.
- Otras técnicas de tratamiento.
- Efectos secundarios del tratamiento.

8. Aplicación de tratamientos con radioterapia externa en los tumores hematológicos, linfoides, sarcomas óseos y de partes blandas:
- Radioterapia en los linfomas:
  - Epidemiología, clínica y diagnóstico.
  - Tratamientos combinados.
  - Posicionamiento y medios de inmovilización.
  - Técnica de tratamiento habitual con radioterapia conformada en 3D.
  - Campos afectos y campos extendidos.
  - Baño de electrones en los linfomas cutáneos.
  - Otras técnicas de tratamiento.
  - Efectos secundarios del tratamiento.
- Irradiación corporal total con fotones (ICT):
  - ICT en el acondicionamiento previo al trasplante de médula ósea en los tumores hematológicos.
- Radioterapia en los sarcomas de hueso y partes blandas:
  - Epidemiología, clínica y diagnóstico.
  - Tratamientos combinados.
  - Posicionamiento y medios de inmovilización.
  - Técnica de tratamiento habitual con radioterapia conformada en 3D.
  - Otras técnicas de tratamiento.
  - Efectos secundarios del tratamiento.
- Tratamiento urgente en el síndrome de compresión de la médula espinal.

CVE-2015-7194

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de aplicación de tratamientos de teleterapia.

La función de aplicación de los tratamientos de teleterapia incluye aspectos como:
- Conocimiento y manejo de los equipos de tratamiento.
- Mantenimiento de los equipos de teleterapia.
- Utilización de protocolos de tratamiento.
- Aplicación de las normas de protección radiológica a lo largo de todo el proceso.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se desarrollan en:
- Centros hospitalarios, dentro del área de radioterapia.
- Clínicas de radioterapia.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), i), m), n), p), q), r), s), t), u), v), w) y x) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), f), i), k), l), m), n) y ñ) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El manejo de equipos simuladores, parecidos a los reales de tratamiento, pero que no emiten radiaciones ionizantes.
- La simulación de los controles que se realizan a los equipos de tratamiento.
- El manejo de programas informáticos que simulen en el aula el entorno real de trabajo, para realizar la planificación del tratamiento, la dosimetría clínica y la aplicación del tratamiento con los equipos adecuados.
- El manejo de los medios de protección contra la radiación y vigilancia radiológica.
- El análisis de las posibles emergencias y de las formas de actuar ante las mismas, realizando simulacros de emergencias.

CVE-2015-7194

1.8. Módulo Profesional: Tratamientos con braquiterapia**.**
Equivalencia de créditos ECTS: 9
Código: 1362

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Caracteriza los tipos de braquiterapia, diferenciando sus requerimientos técnicos e instrumentales.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido los lugares de implantación de la fuente radiactiva.
b) Se ha establecido la diferencia entre braquiterapia directa y diferida.
c) Se ha diferenciado entre braquiterapia de carga manual y automática.
d) Se ha clasificado la braquiterapia en función de la tasa de la dosis.
e) Se han definido las fuentes radiactivas empleadas según el tipo de braquiterapia.
f) Se han descrito los diferentes tipos de presentación de las fuentes radiactivas.
g) Se han descrito las características y el funcionamiento de los equipos.
h) Se han definido los protocolos de control y mantenimiento de los equipos.

RA 2. Caracteriza la instalación y sus elementos, relacionando los requerimientos de seguridad con el tipo de braquiterapia.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los elementos que componen una instalación de braquiterapia de baja tasa de dosis.
b) Se ha definido la funcionalidad de cada elemento de la instalación de braquiterapia de baja tasa de dosis.
c) Se han detallado los elementos que componen una instalación de braquiterapia de alta tasa de dosis.
d) Se ha definido la funcionalidad de cada elemento de la instalación de braquiterapia de alta tasa de dosis.
e) Se han descrito los elementos de la instalación cuando se realiza terapia metabólica.
f) Se han relacionado los sistemas de seguridad existentes cuando la instalación está provista de equipos automáticos.
g) Se ha descrito el equipamiento de protección radiológica necesario en la instalación.

RA 3. Aplica procedimientos de manipulación de las fuentes radiactivas, identificando criterios de máxima seguridad biológica.

Criterios de evaluació*n*:
a) Se han descrito los procedimientos y normas de recepción, almacenamiento y manipulación de las fuentes radiactivas.
b) Se ha aplicado el protocolo de control de existencias y el inventario de fuentes radiactivas.
c) Se han enumerado los datos que deben anotarse en el libro de registro de la gammateca.
d) Se han descrito las operaciones de traslado de las fuentes radiactivas en la instalación.
e) Se han definido las medidas de protección radiológica del personal profesionalmente expuesto.
f) Se han descrito los controles de hermeticidad de las fuentes radiactivas.
g) Se han aplicado los protocolos para la gestión de las fuentes radiactivas fuera de uso.
h) Se han detallado los controles dosimétricos que hay que realizar en la manipulación de las fuentes radiactivas.

CVE-2015-7194

RA 4. Aplica los tratamientos de braquiterapia intracavitaria y endoluminal, según la prescripción facultativa, identificando los procedimientos concernientes.

Criterios de evaluación:

a) Se ha preparado la sala de tratamiento, el equipo y los aplicadores.
b) Se han detallado los controles previos a la puesta en marcha de los equipos.
c) Se han interpretado todos los datos que figuran en la ficha de tratamiento.
d) Se ha detallado el proceso de tratamiento en braquiterapia intracavitaria en función de la localización tumoral.
e) Se ha explicado el proceso de retirada de las fuentes tras el tratamiento.
f) Se ha aplicado el protocolo de control dosimétrico una vez terminado el tratamiento.
g) Se ha valorado la importancia del confort y la seguridad en la habitación de hospitalización en el tratamiento de braquiterapia de baja tasa de dosis.
h) Se han detallado los posibles efectos secundarios del tratamiento.

RA 5. Aplica los tratamientos de braquiterapia intersticial y superficial, según la prescripción facultativa, identificando los procedimientos concernientes.

Criterios de evaluación:

a) Se ha preparado la sala de tratamiento, el equipo y los aplicadores.
b) Se ha detallado el proceso de inserción de las fuentes, en función de la localización tumoral.
c) Se han detallado los controles previos a la puesta en marcha de los equipos.
d) Se ha definido la forma de verificar el implante.
e) Se ha descrito el proceso de retirada de las fuentes.
f) Se ha aplicado el protocolo de control dosimétrico una vez terminado el tratamiento.
g) Se han detallado los posibles efectos secundarios del tratamiento.

RA 6. Caracteriza los tratamientos con braquiterapia metabólica, aplicando criterios de máxima seguridad biológica.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las enfermedades en las que se emplea la terapia metabólica.
b) Se ha descrito el protocolo asistencial dispensado al paciente durante su aislamiento.
c) Se ha esquematizado el funcionamiento de los sistemas de vigilancia y control.
c) Se ha descrito el funcionamiento del sistema de vertido controlado de excretas.
d) Se ha explicado el procedimiento que hay que seguir ante posibles incidencias en el paciente durante su hospitalización.
e) Se han descrito las medidas que hay que adoptar por parte del personal asistencial a la salida de la habitación de hospitalización.
f) Se han detallado los controles dosimétricos en la habitación de hospitalización.
g) Se ha valorado la importancia del confort y la seguridad de la habitación de hospitalización y aislamiento.

Duración: 120 horas.

Contenidos:

1. Caracterización de los tipos de braquiterapia:
   - Braquiterapia según los lugares de inserción de las fuentes radiactivas:
     - Braquiterapia intersticial.
     - Braquiterapia intracavitaria e intraluminal.
     - Braquiterapia superficial.
   - Braquiterapia en función de la forma de insertar las fuentes radiactivas:
     - Braquiterapia de inserción directa.
     - Braquiterapia de inserción diferida: manual y automática.

CVE-2015-7194

- Braquiterapia según la tasa de dosis administrada:
  - Braquiterapia de baja tasa de dosis (LDR).
  - Braquiterapia de media tasa de dosis (MDR).
  - Braquiterapia de alta tasa de dosis (HDR).
  - Braquiterapia pulsada.
- Braquiterapia según la duración del implante radiactivo:
  - Implantes temporales.
  - Implantes permanentes.
- Formas de presentación de las fuentes radiactivas.
- Aplicadores.
- Equipos de carga automática:
  - Descripción.
  - Funcionamiento.
  - Controles previos al uso de los equipos.
  - Mantenimiento de los equipos.

2. Caracterización de las instalaciones de braquiterapia:
- Aspectos generales del diseño de la instalación.
- Instalaciones de braquiterapia de baja tasa de dosis:
  - Características y riesgos radiológicos.
  - Blindajes.
  - Dispositivos de seguridad.
- Instalaciones de braquiterapia de alta tasa de dosis:
  - Características y riesgos radiológicos.
  - Blindajes.
  - Dispositivos de seguridad.
- Instalaciones de braquiterapia metabólica.
  - Características y riesgos radiológicos.
  - Blindajes.
  - Dispositivos de seguridad.
- Sistemas auxiliares.
- Equipos de protección radiológica.
- Detectores de radiación empleados en la dosimetría de área y personal.

3. Aplicación de procedimientos de manipulación de las fuentes radiactivas:
- Características de las fuentes radiactivas empleadas en braquiterapia.
- Adquisición, recepción y almacenamiento de las fuentes radiactivas.
- Registros y control de las fuentes radiactivas.
- Libros de registro de gammateca.
- Procedimientos operativos en la manipulación de las fuentes radiactivas.
- Traslado de fuentes radiactivas en la instalación.
- Medidas de protección radiológica en la manipulación de fuentes radiactivas.
- Vigilancia de la radiación:
  - Control de hermeticidad.
  - Controles dosimétricos.
- Gestión de los residuos radiactivos.

4. Aplicación de tratamientos de braquiterapia intracavitaria y endoluminal:
- Instrumentación y equipos.
- Tratamientos combinados con teleterapia y quimioterapia.
- Braquiterapia intracavitaria en tumores ginecológicos: vagina, cérvix y endometrio:
  - Descripción de las técnicas de implante.
  - Aplicadores rígidos y flexibles (colpostatos).
  - Moldes individuales y cilindros vaginales.
  - Manipulación quirúrgica e instrumental de quirófano.

CVE-2015-7194

- Sistemas de localización de las fuentes.
- Alta y baja tasa de dosis.
- Retirada de las fuentes del implante.
- Efectos secundarios del tratamiento.

– Braquiterapia en tumores quísticos recurrentes intracraneales con fósforo-32.
– Braquiterapia endobronquial, esofágica y endovascular:
  - Descripción de las técnicas.
  - Sondas de inserción y control radiológico.
  - Alta tasa de dosis.
  - Efectos secundarios del tratamiento.

5. Aplicación de tratamientos de braquiterapia intersticial y superficial:
– Instrumentación y equipos.
– Enfoque multidisciplinar del tratamiento.
– Braquiterapia de tumores ginecológicos de vulva y vagina:
  - Agujas de implantación.
  - Técnicas de implantación.
  - Procedimientos quirúrgicos.
  - Efectos secundarios.
– Braquiterapia prostática:
  - Características de las fuentes de yodo-125 y paladio-103.
  - Procedimientos de quirófano.
  - Braquiterapia con implantes temporales.
  - Braquiterapia con implantes permanentes.
  - Inserción de las semillas: rejilla de implante y ecografía transrectal.
  - Braquiterapia guiada por imagen.
  - Complicaciones del tratamiento.
– Braquiterapia de mama:
  - Técnica de implantación.
  - Aplicadores: agujas, tubos de plástico y plantilla perforada de metacrilato.
  - Procedimientos de quirófano y material complementario.
  - Verificación del implante.
  - Técnica del balón intraoperatorio (mammosite).
  - Braquiterapia apoyada en imágenes mamográficas (accuboost).
  - Alta y baja tasa de dosis.
  - Efectos secundarios.
– Braquiterapia en la esfera de ORL: lengua, paladar, amígdalas y mejillas.
– Braquiterapia de ano y recto.
– Braquiterapia de pene.
– Braquiterapia superficial en tumores oculares y cutáneos:
  - Procedimientos de implante.
  - Aplicadores.
  - Alta tasa de dosis.
– Braquiterapia intraoperatoria

6. Caracterización de los tratamientos con braquiterapia metabólica:
– Características de la braquiterapia metabólica:
  - Análisis comparativo con otras técnicas de braquiterapia.
  - Radiofármacos.
– Aplicaciones clínicas de la terapia metabólica:
  - Cáncer de tiroides.
  - Metástasis óseas.
  - Otras aplicaciones.
– Procedimientos operativos durante la terapia metabólica.

CVE-2015-7194

- Procedimientos operativos posteriores a la terapia metabólica:
  - Normas que tiene que seguir el personal asistencial.
  - Descontaminación y manejo de residuos específicos.
- Prestación asistencial al paciente hospitalizado en la unidad de terapia metabólica.
- Urgencias en terapia metabólica.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de colaboración con el facultativo en los tratamientos de braquiterapia.

La función de colaboración en los tratamientos de braquiterapia incluye aspectos como:
- Gestión y manipulación de fuentes radiactivas.
- Preparación del material necesario.
- Colaboración en la aplicación del tratamiento.
- Mantenimiento y manejo de los equipos empleados en braquiterapia.
- Aplicación de las normas de protección radiológica a lo largo de todo el proceso.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Centros hospitalarios, dentro del área de radioterapia.
- Clínicas de radioterapia.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), i), m), n), p), q), r), s), t), u), v), w) y x) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), f), i), k), l), m), n) y ñ) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Las simulaciones en el aula sobre la manipulación de las fuentes radiactivas.
- El manejo de programas informáticos que simulen en el aula el entorno real de trabajo, para realizar la planificación del tratamiento, la dosimetría clínica y la aplicación del tratamiento con los equipos adecuados.
- El manejo de los medios de protección contra la radiación y de vigilancia radiológica.
- El análisis de las posibles emergencias y las formas de actuar ante las mismas, realizando simulacros de emergencias.

CVE-2015-7194

1.9. Módulo Profesional: Proyecto de radioterapia y dosimetría.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 1363

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:
a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
f) Se han determinado las características específicas requeridas en el proyecto.
g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.
h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

RA 2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:
a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance.
e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

RA 3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:
a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de su desarrollo.
b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.

CVE-2015-7194

g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de su puesta en práctica.
h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

RA 4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:
a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
f) Se ha establecido el procedimiento para la participación de los usuarios o clientes en la evaluación y se han elaborado los documentos específicos.
g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto, cuando este existe.

Duración: 30 horas

Orientaciones pedagógicas:
Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas, concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de definición del proyecto, planificación de la intervención y elaboración de la documentación.

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación de actividades, gestión de recursos y supervisión de la intervención.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en el sector del diagnóstico por imagen.

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y de las competencias profesionales, personales y sociales del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:
- La ejecución de trabajos en equipo.
- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.

CVE-2015-7194

1.10. Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 1364

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
b) Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Radioterapia y Dosimetría
c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el técnico superior en Radioterapia y Dosimetría.
e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
g) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

RA 2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:
a) Se han valorado las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del técnico superior en Radioterapia y Dosimetría.
b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

RA 3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.
c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
g) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.

CVE-2015-7194

h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable al sector relacionado con el título de Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría.
j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

RA 4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social.
d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de Seguridad Social.
e) Se han identificado en un supuesto sencillo las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.
h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

RA 5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.
c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del técnico superior en Radioterapia y Dosimetría.
e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Radioterapia y Dosimetría.
g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Radioterapia y Dosimetría.

RA 6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:
a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.

CVE-2015-7194

d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.
f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del técnico superior en Radioterapia y Dosimetría.
g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una empresa del sector.

RA 7. Aplica medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico superior en Radioterapia y Dosimetría.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.
d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que deben ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.
f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Duración: 99 horas.

Contenidos:
1. Búsqueda activa de empleo:
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico superior en Radioterapia y Dosimetría.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- Identificación de los itinerarios formativos relacionados con el técnico superior en
- Radioterapia y Dosimetría.
- Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos.
- Definición y análisis del sector profesional del título de Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría.
- Planificación de la propia carrera:
    - Establecimiento de objetivos laborales, a medio y largo plazo, compatibles con necesidades y preferencias.
    - Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada.
- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.
- El proceso de toma de decisiones.
- Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.

CVE-2015-7194

2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Clases de equipos en el sector de la radioterapia y dosimetría, según las funciones que desempeñan.
- Análisis de la formación de los equipos de trabajo.
- Características de un equipo de trabajo eficaz.
- La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.
- Definición de conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.

3. Contrato de trabajo:
- El derecho del trabajo.
- Intervención de los poderes públicos en las relaciones laborales.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores.
- Negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y empresarios.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico superior en Radioterapia y Dosimetría.
- Conflictos colectivos de trabajo.
- Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación y teletrabajo, entre otros.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad y beneficios sociales, entre otros.

4. Seguridad Social, empleo y desempleo:
- El sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.
- Estructura del sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- La acción protectora de la Seguridad Social.
- Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.
- Concepto y situaciones protegibles por desempleo.
- Sistemas de asesoramiento de los trabajadores respecto a sus derechos y deberes.

5. Evaluación de riesgos profesionales:
- Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad profesional.
- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.
- El concepto de riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales.
- Riesgos específicos en el sector de la radioterapia y la dosimetría.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

CVE-2015-7194

6. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:
- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa.
- Representación de los trabajadores en materia preventiva.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Planificación de la prevención en la empresa.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una pequeña o mediana empresa del sector.

7. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:
- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Primeros auxilios. Urgencia médica. Conceptos básicos.
- Aplicación de técnicas de primeros auxilios.
- Formación a los trabajadores en materia de planes de emergencia.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumnado pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector.de la radioterapia y dosimetría.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales p), q), r), s), t), u), v), x) y aa) del ciclo formativo, y las competencias l), m), n), ñ), o), p) y r) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El manejo de las fuentes de información sobre el sistema educativo y laboral, en especial en lo referente a las empresas relacionadas con la radioterapia y dosimetría.
- La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.
- La preparación y realización de curriculum vitae (CV) y entrevistas de trabajo.

Identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados y lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.
- La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.
- El análisis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que le permita valuar los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en su sector productivo y que le permita colaborar en la definición de un plan de prevención para una pequeña empresa, así como en la elaboración de las medidas necesarias para su puesta en funcionamiento.

CVE-2015-7194

1.11. Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.
Equivalencia en créditos ECTS: 4
Código: 1365

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pequeña y mediana empresa relacionada con la radioterapia y dosimetría
e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de la radioterapia y dosimetría.
f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
h) Se ha descrito la estrategia empresarial, relacionándola con los objetivos de la empresa.
i) Se ha definido una determinada idea de negocio en el ámbito de la radioterapia y dosimetría, que sirva de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

RA 2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa, en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.
c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia, como principales integrantes del entorno específico.
d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme de radioterapia y dosimetría.
e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.
f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con la radioterapia y dosimetría, y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
h) Se han identificado, en empresas relacionadas con la radioterapia y dosimetría, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme relacionada con la radioterapia y dosimetría.

CVE-2015-7194

RA 3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa, en función de la forma jurídica elegida.
c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa.
e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas relacionadas con la radioterapia y dosimetría en la localidad de referencia.
f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una pyme.

RA 4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una pyme, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada el radiodiagnóstico y la dosimetría.
d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio y cheques, entre otros) para una pyme de radiodiagnóstico y dosimetría, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
f) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria.
g) Se ha incluido toda la documentación citada en el plan de empresa.

Duración: 60 horas.

Contenidos:

1. Iniciativa emprendedora:

– Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de radioterapia y dosimetría. (materiales, tecnología y organización de la producción, entre otras).
– La cultura emprendedora como necesidad social.
– El carácter emprendedor.
– Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
– La colaboración entre emprendedores.
– La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa relacionada con la radioterapia y la dosimetría.
– La actuación de los emprendedores como empresarios en el sector de la radioterapia y la dosimetría.
– El riesgo en la actividad emprendedora.
– Concepto de empresario.
– Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.

CVE-2015-7194

- Objetivos personales versus objetivos empresariales.
- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de la radioterapia y la dosimetría.
- Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad de la radioterapia y la dosimetría en el ámbito local.

2. La empresa y su entorno:
- Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema.
- El entorno general de la empresa.
- Análisis del entorno general de una empresa relacionada con la radioterapia y la dosimetría.
- El entorno específico de la empresa.
- Análisis del entorno específico de una empresa relacionada con la radioterapia y la dosimetría.
- Relaciones de una empresa de radioterapia y dosimetría con su entorno.
- Relaciones de una empresa de radioterapia y dosimetría con el conjunto de la sociedad.
- La cultura de la empresa: imagen corporativa.
- La responsabilidad social.
- El balance social.
- La ética empresarial.
- Responsabilidad social y ética de las empresas del sector de la radioterapia y la dosimetría.

3. Creación y puesta en marcha de una empresa:
- Concepto de empresa.
- Tipos de empresa.
- La responsabilidad de los propietarios de la empresa.
- La fiscalidad en las empresas.
- Elección de la forma jurídica. Dimensión y número de socios.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una empresa relacionada con la radioterapia y la dosimetría.
- Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de una empresa relacionada con la radioterapia y la dosimetría.
- Ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para las pymes relacionadas con la radioterapia y la dosimetría.
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

4. Función administrativa:
- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.
- La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.
- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.
- Gestión administrativa de una empresa relacionada con la radioterapia y la dosimetría

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales w), x), z) y aa) del ciclo formativo, y las competencias p), q) y r) del título.

CVE-2015-7194

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de las fuentes de información sobre el sector de radioterapia y dosimetría, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.
- La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector de los servicios relacionados con los procesos de radioterapia y dosimetría.
- La utilización de programas de gestión administrativa para pymes del sector.
- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con el sector de la radioterapia y dosimetría. y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio, así como la justificación de su responsabilidad social.

CVE-2015-7194

1.12. Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.
Equivalencia en créditos ECTS: 22
Código: 1366

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con el tipo de servicio que presta.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
c) Se han relacionado las características del servicio y el tipo de clientes con el desarrollo de la actividad empresarial.
d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

RA 2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y justificado:
b) La disponibilidad personal y temporal necesaria en el puesto de trabajo.
c) Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
d) Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
e) Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
f) Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
g) Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
h) Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.
i)
j) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
k) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
l) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
m) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
n) Se ha responsabilizado del trabajo asignado, interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
o) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.

CVE-2015-7194

p) Se ha coordinado con el resto del equipo, comunicando las incidencias relevantes que se presenten.
q) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.
r) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

RA 3. Participa de forma dinámica junto al resto del equipo multidisciplinar del centro de trabajo en el funcionamiento y organización de la unidad de radioterapia.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado la unidad de radioterapia dentro del ámbito sanitario.
b) Se han reconocido dentro de la unidad de radioterapia las competencias del personal facultativo, de enfermería, auxiliar y técnico.
c) Se han reconocido las diferentes áreas funcionales que engloban cada una de las profesiones vistas anteriormente por separado o en conjunto.
d) Se ha participado en la programación diaria de una unidad de radioterapia de manera global y dinámica.
e) Se ha colaborado en la detección de necesidades de adquisición y reposición de productos.
f) Se ha controlado el nivel de existencias de productos y materiales.
g) Se ha colaborado en la realización del inventario.

RA 4. Presta asistencia técnico-sanitaria al paciente durante su estancia en la unidad de oncología radioterápica, mostrando discreción y trato respetuoso.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado al paciente y se ha verificado la preparación previa necesaria para la actuación.
b) Se han identificado los diferentes tipos de documentos clínicos y no clínicos, su función y sus cauces de tramitación.
c) Se ha reconocido el tipo de material sanitario y se ha relacionado con su uso y funcionamiento.
d) Se ha valorado el estado general del paciente, identificando signos y síntomas de alerta, y se han aplicado los protocolos de seguridad y confort.
e) Se han realizado las técnicas de administración de contrastes según los protocolos de actuación.
f) Se ha generado un entorno seguro y confortable para la actuación.
g) Se han aplicado técnicas de comunicación y apoyo psicológico para facilitar la relación óptima con el paciente.
h) Se ha preparado al paciente para la prueba que en ese momento se vaya a realizar.
i) Se ha respetado y protegido la intimidad y los datos personales de los pacientes de acuerdo con la normativa legal.
j) Se ha valorado la importancia de la responsabilidad social y de los principios éticos en los procesos de salud.

RA 5. Participa en la obtención de imágenes mediante equipos de simulación y define volúmenes.

Criterios de evaluación:
a) Se ha preparado la sala, el equipo y el material necesario para la simulación y se han realizado los controles diarios de la unidad.
b) Se ha explicado al paciente lo referente a la simulación.
c) Se ha posicionado al paciente en la unidad del simulador.

CVE-2015-7194

d) Se han colocado los medios de inmovilización y se ha inmovilizado y marcado al paciente.
e) Se han seleccionado los parámetros de simulación.
f) Se ha verificado la simulación y se ha cumplimentado la hoja del técnico.
g) Se ha dejado el equipo y la sala en condiciones idóneas para una nueva simulación.
h) Se han delimitado y contorneado los volúmenes según las recomendaciones ICRU del paciente.
i) Se ha atendido al paciente con amabilidad y respeto.

RA 6. Elabora moldes y complementos empleados en radioterapia, seleccionando los materiales y las técnicas de fabricación.

Criterios de evaluación:
a) Se ha preparado el laboratorio de complementos.
b) Se han seleccionado los materiales para la elaboración de moldes y complementos.
c) Se han aplicado las técnicas de elaboración para teleterapia.
d) Se han aplicado las técnicas de elaboración para braquiterapia.
e) Se han realizado inmovilizadores individualizados.
f) Se han definido los criterios de calidad y de concordancia del material elaborado.

RA 7. Realiza planes dosimétricos clínicos para tratamientos de teleterapia o braquiterapia según la prescripción médica.

Criterios de evaluación:
a) Se ha verificado el correcto funcionamiento del sistema planificador.
b) Se han utilizado las diferentes herramientas del planificador.
c) Se han definido los volúmenes de tratamiento y los órganos críticos.
d) Se han determinado los diferentes campos de tratamiento, las incidencia de los haces, la dosis de radiación y la distribución.
e) Se han identificado los datos necesarios para realizar la dosimetría.
f) Se han aplicado los procedimientos de cálculo establecidos para determinar la dosimetría de los órganos que se han de irradiar.
g) Se han planteado diversas posibilidades de planificación.
h) Se han registrado los datos en la ficha de tratamiento.
i) Se ha evaluado el plan dosimétrico.

RA 8. Comprueba mediante dosimetría física que las dosis de radiación generadas por los equipos de radioterapia son las correctas y que se encuentran dentro de los límites permitidos.

Criterios de evaluación:
a) Se han manejado los equipos para realizar las medidas de la radiación.
b) Se ha aplicado el protocolo de medición.
c) Se ha realizado la calibración de los equipos de medida.
d) Se ha seleccionado el maniquí adecuado.
e) Se han tomado los valores de referencia de los equipos.
f) Se ha interpretado el programa de garantía de calidad.
g) Se han elaborado documentos de control de calidad.

RA 9. Aplica tratamientos de teleterapia en función del equipo y de la técnica empleada, en condiciones de seguridad biológica y bajo supervisión facultativa.

Criterios de evaluación:
a) Se ha introducido la prescripción del paciente.
b) Se ha preparado la sala, el equipo y el material necesario para el tratamiento.

CVE-2015-7194

c) Se han realizado los controles diarios de la unidad de tratamiento.
d) Se ha explicado al paciente lo referente al tratamiento.
e) Se ha posicionado al paciente en la unidad de tratamiento y se han colocado los medios de inmovilización.
f) Se han realizado los desplazamientos para la localización del isocentro.
g) Se han seleccionado los parámetros de tratamiento.
h) Se ha verificado el tratamiento y se ha cumplimentado la hoja de tratamiento.
i) Se ha atendido al paciente con amabilidad y respeto.
j) Se ha dejado el equipo y la sala en condiciones idóneas para un nuevo tratamiento.

RA 10. Interviene en tratamientos de braquiterapia en función de la técnica empleada, en condiciones de seguridad biológica y bajo supervisión facultativa, manejando los equipos y los materiales adecuados a cada tipo de tratamiento.

Criterios de evaluación:
a) Se ha preparado la sala y el equipo de tratamiento y se han realizado los controles diarios de los equipos.
b) Se ha explicado al paciente lo referente al tratamiento.
c) Se ha preparado el material rígido y flexible necesario para implantar las fuentes.
d) Se han manejado correctamente las fuentes radiactivas más usadas.
e) Se ha posicionado al paciente.
f) Se ha ayudado en la realización de la braquiterapia intersticial y endocavitaria.
g) Se ha verificado la posición de las fuentes.
h) Se ha realizado la correcta retirada de las fuentes de radiación una vez finalizado el tratamiento.
i) Se han realizado los controles dosimétricos tras la retirada de la fuente y se ha cumplimentado el libro de registro.
j) Se ha dejado el equipo y la sala en condiciones idóneas para un nuevo tratamiento.

RA 11. Aplica procedimientos de protección radiológica, en función de las unidades emisoras de radiación, las medidas y los equipos utilizados.

Criterios de evaluación
a) Se han manejado equipos de medida y detección de la radiación empleados para la dosimetría ambiental y personal.
b) Se han reconocido los riesgos radiológicos inherentes a la instalación radiactiva.
c) Se ha colaborado en los procesos de vigilancia y control de la radiación.
d) Se ha determinado experimentalmente la variación de la dosis absorbida, debida a una fuente puntual, en función de la distancia, el tiempo y el blindaje.
e) Se han identificado los procedimientos de control de calidad establecidos en el plan de garantía de calidad.
f) Se ha identificado la línea de autoridad dentro del personal de la instalación.
g) Se han identificado las posibles emergencias que pueden ocurrir y las medidas que hay que tomar.
h) Se han aplicado los procedimientos de gestión del material radiactivo en condiciones de seguridad.
i) Se ha cumplimentado el libro de operación y de registro del material radiactivo.

Duración: 410 horas.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contribuye a completar las competencias de este título y los objetivos generales del ciclo, tanto aquellos que se han alcanzado en el centro educativo, como los que son difíciles de conseguir en el mismo.

CVE-2015-7194

ANEXO II

ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1345	Atención al paciente.	223	7
1346	Fundamentos físicos y equipos	215	7
1348	Protección Radiológica	160	5
1347	Anatomía por la Imagen	203	6
1365	Empresa e Iniciativa emprendedora	60	2
1364	Formación y orientación laboral.	99	3
	TOTAL	**960**	**30**
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1359	Simulación del tratamiento	140	7
1360	Dosimetría Física y Clínica	120	6
1361	Tratamientos con Teleterapia.	220	11
1362	Tratamientos con Braquiterapia.	120	6
1363	Proyecto de Radioterapia y Dosimetría	30	
1366	Formación en centros de trabajo	410	
	TOTAL	**1040**	**30**

Total 2000 horas.

CVE-2015-7194

ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA PARA CICLO BILINGÜE

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1345	Atención sanitaria al paciente.	190	6
1346	Fundamentos físicos y equipos	182	6
1348	Protección Radiológica	160	5
1347	Anatomía por la Imagen	170	5
1365	Empresa e Iniciativa emprendedora	60	2
1364	Formación y orientación laboral.	99	3
	Horas para módulo impartido en inglés	99	3
	TOTAL	**960**	**30**
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1359	Simulación del tratamiento	120	6
1360	Dosimetría Física y Clínica	120	6
1361	Tratamientos con Teleterapia.	200	10
1362	Tratamientos con Braquiterapia.	120	6
	Horas para módulo impartido en inglés	40	2
1363	Proyecto de Radioterapia y Dosimetría	30	
1366	Formación en centros de trabajo	410	
	TOTAL	**1040**	**30**

Total 2000 horas.

CVE-2015-7194

ANEXO III

MÓDULOS SUSCEPTIBLES DE SER IMPARTIDOS EN INGLÉS

CÓDIGO	MÓDULO PROFESIONAL
1359	Simulación del tratamiento.
1360	Dosimetría física y clínica.
1346	Fundamentos físicos y equipos
1347	Anatomía por la imagen
1348	Protección Radiológica
1361	Tratamientos con teleterapia
1362	Tratamientos con braquiterapia
1365	Empresa e Iniciativa emprendedora
1364	Formación y orientación laboral.

2015/7194

CVE-2015-7194

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

CVE-2015-7200 *Orden ECD/71/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear en la Comunidad Autónoma de Cantabria.*

El artículo 28.1 de la Ley Orgánica 8/1981, de 30 de diciembre, por la que se aprueba el Estatuto de Autonomía para Cantabria, atribuye a la Comunidad de Cantabria la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y Leyes Orgánicas que lo desarrollen.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en su artículo 10.2 que las Administraciones educativas, en el ámbito de sus competencias, podrán ampliar los contenidos de los correspondientes títulos de formación profesional.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en su artículo 6.bis 4 que "En relación con la Formación Profesional, el Gobierno fijará los objetivos, competencias, contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del currículo básico. Los contenidos del currículo básico requerirán el 55% de los horarios escolares para las Comunidades Autónomas que tengan lengua cooficial y el 65% para aquellas que no la tengan". Asimismo, en su artículo 39.4 prevé que "el currículo de estas enseñanzas se ajustará a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y a lo establecido en el apartado 4 del artículo 6.bis de la presente Ley Orgánica".

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, dispone en su artículo 8.3 que, las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al establecer el currículo de cada ciclo formativo, la realidad socioeconómica del territorio de su competencia, así como las perspectivas de desarrollo económico y social, con la finalidad de que las enseñanzas respondan en todo momento a las necesidades de cualificación de los sectores socio-productivos de su entorno, sin perjuicio alguno a la movilidad de los alumnos. Asimismo, dicho artículo establece que, los centros de formación profesional desarrollarán los currículos establecidos por la Administración educativa correspondiente de acuerdo con las características y expectativas de los alumnos.

El artículo 10.2 del Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear y se fijan sus enseñanzas mínimas atribuye a la Comunidad Autónoma de Cantabria la competencia para establecer el currículo respetando lo establecido en el citado Real Decreto.

Para favorecer al máximo la inserción laboral de los alumnos y su incorporación a un mercado de trabajo integrado en la Unión Europea, las enseñanzas de este ciclo formativo podrán incorporar en el currículo formación en lengua inglesa, dando respuesta a lo dispuesto en el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

En virtud de lo anteriormente expuesto, con el dictamen favorable del Consejo de Formación Profesional de Cantabria y de acuerdo con lo establecido en el artículo 33 de la Ley 6/2002, de 10 de diciembre, de Régimen Jurídico del Gobierno y de la Administración de la Comunidad Autónoma de Cantabria,

CVE-2015-7200

DISPONGO

Capítulo I
Disposiciones Generales

Artículo 1. Objeto.

La presente Orden tiene por objeto establecer el currículo correspondiente al título determinado en el Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear y se fijan sus enseñanzas mínimas, teniendo en cuenta las características socio-productivas, laborales y educativas de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

Lo dispuesto en la presente Orden será de aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Capítulo II
Currículo

Artículo 3. Currículo.

1. La identificación del título es la que se establece en el Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear y se fijan sus enseñanzas mínimas. El código que identifica este título para el ámbito de la Comunidad Autónoma de Cantabria es el siguiente:

—Código: SAN 306C.

2. Los aspectos del currículo referentes al perfil profesional, a la competencia general, a la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, al entorno profesional y a la prospectiva del título en el sector o sectores, son los que se establecen en el Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre.

3. Las competencias profesionales, personales y sociales, y los objetivos generales del presente currículo son los que se establecen en el Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre.

4. La relación de módulos profesionales, así como sus correspondientes resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos y orientaciones pedagógicas que conforman el presente currículo son los que se establecen en el anexo I de esta Orden.

5. El currículo se desarrollará en las programaciones didácticas de los distintos módulos profesionales. En su elaboración se incorporarán las tecnologías de la información y de la comunicación, la prevención de riesgos laborales, la cultura del respeto al medio ambiente, el cumplimiento de las normas de calidad, la innovación, el espíritu emprendedor, la igualdad de oportunidades y la excelencia en el trabajo.

Artículo 4. Duración y secuenciación de los módulos profesionales.

1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo, incluido el módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo, es de 2.000 horas.

2. Los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear son los siguientes:

a. Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:

—1345. Atención al paciente.

—1347. Anatomía por la imagen.

CVE-2015-7200

—1348. Protección radiológica.

—1349. Técnicas de radiología simple.

—1350. Técnicas de radiología especial.

—1351. Técnicas de tomografía computarizada y ecografía.

—1352. Técnicas de imagen por resonancia magnética.

—1353. Técnicas de imagen en medicina nuclear.

—1354. Técnicas de radiofarmacia.

b. Otros módulos profesionales:

—1346. Fundamentos físicos y equipos.

—1355. Proyecto de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear.

—1356. Formación y orientación laboral.

—1357. Empresa e iniciativa emprendedora.

—1358. Formación en centros de trabajo.

3. Los módulos profesionales de este ciclo, cuando se ofertan en régimen presencial, se organizarán en dos cursos académicos y se ajustarán a la secuenciación y distribución horaria semanal determinados en el anexo II de esta orden.

Artículo 5. Formación en Centros de Trabajo.

1. Con carácter general se desarrollará durante el tercer trimestre del segundo curso y una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos del ciclo formativo.

2. Excepcionalmente, y con el fin de facilitar la adaptación del número de alumnos a la disponibilidad de puestos formativos en las empresas, aproximadamente la mitad de los alumnos del segundo curso podrán desarrollar dicho módulo durante el segundo trimestre, siempre y cuando hayan superado positivamente todos los módulos profesionales del primer curso.

3. En el mismo sentido la administración educativa podrá adoptar otros modelos de flexibilización del periodo de realización de la Formación en Centros de Trabajo durante los tres trimestres del segundo curso del ciclo formativo.

Artículo 6. Módulo profesional de proyecto.

1. El módulo profesional de proyecto tiene carácter interdisciplinar e incorpora las variables tecnológicas y organizativas relacionadas con los aspectos esenciales de la competencia profesional del título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.

2. Con carácter general este módulo será impartido por el profesorado que ejerce la tutoría de Formación en Centros de Trabajo y se desarrollará durante el mismo periodo.

3. El profesorado responsable de su desarrollo deberá anticipar las actividades de enseñanza y aprendizaje que faciliten el desarrollo posterior del mismo.

4. El desarrollo y seguimiento de este módulo deberá compaginar la tutoría individual y colectiva.

5. La fase final de presentación, valoración y evaluación será realizada por el profesorado con atribución docente en este módulo, conforme a lo establecido en el Real Decreto regulador del título.

6. La evaluación quedará condicionada a la evaluación positiva del resto de los módulos profesionales incluido el de Formación en Centros de Trabajo.

Artículo 7. Espacios y equipamientos.

Las características de los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de formación profesional que impartan las enseñanzas que se establecen en esta Orden son las que se determinan en el Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre.

CVE-2015-7200

Artículo 8. Profesorado.

1. Las especialidades del profesorado de los Cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, con atribución docente en los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear, así como las equivalentes a efectos de docencia son las recogidas, respectivamente, en los anexos III A) y III B) del Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre.

2. Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear, para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas a la educativa, son las establecidas en el anexo III C) del Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre.

Artículo 9. Acceso a otros estudios, convalidaciones y exenciones.

El acceso a otros estudios, las convalidaciones y exenciones son los establecidos en el Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre.

Artículo 10. Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.

La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear, así como la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia, para su convalidación, exención o acreditación son las que se definen en los anexos V A) y V B) del Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre.

Capítulo III
Oferta y modalidad de estas enseñanzas

Artículo 11. Modalidad de estas enseñanzas.

1. Además de la enseñanza presencial, en sus modalidades completa, parcial o modular, podrá impartirse en régimen a distancia o en oferta combinada en los términos previstos en la disposición adicional segunda, del Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre.

2. De conformidad con la disposición adicional sexta de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, la oferta combinada tiene por objeto responder a las necesidades de compatibilizar la formación con la actividad laboral u otras actividades o situaciones. Supondrá la combinación de enseñanza presencial y a distancia simultáneamente y podrá llevarse a cabo siempre y cuando no se cursen los mismos módulos en las dos modalidades al mismo tiempo.

Artículo 12. Oferta para personas adultas.

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales podrán ser objeto de una oferta modular destinada a personas adultas.

2. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la Consejería competente en materia de educación, podrá autorizar la impartición de módulos profesionales organizados en unidades formativas de menor duración. En este caso, cada resultado de aprendizaje, con sus criterios de evaluación y su correspondiente bloque de contenidos, será la unidad mínima e indivisible de partición.

CVE-2015-7200

Artículo 13. Enseñanza bilingüe.

1. El currículo de este ciclo formativo podrá incorporar la enseñanza en lengua inglesa para al menos dos módulos profesionales de entre los que componen la totalidad del ciclo formativo. Dichos módulos serán impartidos por profesorado con atribución docente en los mismos y que además posea la habilitación lingüística correspondiente.

2. Con objeto de garantizar que dicha enseñanza se imparta en los dos cursos académicos que integran el ciclo uno de los módulos se impartirá durante el primer curso y otro durante el segundo curso.

3. Los módulos susceptibles de ser impartidos en lengua inglesa son los que se indican en el anexo III de la presente Orden. La impartición en lengua inglesa de módulos no incluidos en dicho anexo requerirá la autorización expresa de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional, previa solicitud por la dirección del centro.

4. Como consecuencia de la mayor complejidad que supone la transmisión y recepción de enseñanzas en una lengua diferente a la materna, los módulos profesionales impartidos en lengua inglesa incrementarán su carga horaria lectiva en tres horas semanales durante el primer curso y en dos durante el segundo curso.

5. Asimismo, los profesores tendrán asignadas en su horario individual hasta 3 horas semanales para su preparación, las cuales tendrán carácter complementario.

Capítulo IV
Adaptación del Currículo

Artículo 14. Adaptación del currículo al entorno socio-productivo y educativo.

1. El currículo tiene en cuenta la realidad socioeconómica de la Comunidad Autónoma de Cantabria, así como las perspectivas de desarrollo económico y social.

2. Los centros educativos, en virtud de su autonomía pedagógica, desarrollarán el currículo establecido en la presente Orden mediante la elaboración de un proyecto curricular del ciclo formativo, de acuerdo con el entorno socio-productivo, cultural y profesional, así como a las características y necesidades de los alumnos, con especial atención a las necesidades de aquellas personas que presenten alguna discapacidad, en el marco del proyecto educativo del centro.

Disposición adicional primera
Organización de la formación

Excepcionalmente, de acuerdo con las necesidades de organización y metodología de la formación, en las diferentes modalidades de enseñanza, la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adaptar la organización a la que se refiere la presente Orden conforme a las características, condiciones y necesidades de la población destinataria.

Disposición adicional segunda
Capacitaciones y carnés profesionales

1. La formación establecida en esta Orden en el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral, capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Los centros docentes certificarán la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales a todos los alumnos que hayan obtenido el título cuyo currículo se establece en la presente Orden, siguiendo para ello el modelo establecido en el anexo III de la Orden ECD/69/2012, de 15 de junio, por la que se regula el procedimiento para la certificación de la

CVE-2015-7200

formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales para alumnos que cursen Ciclos Formativos de Grado Medio o de Grado Superior de Formación Profesional Inicial en Cantabria.

2. Además de las capacitaciones establecidas anteriormente y las que se determinan en el Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre., se adquirirá cualquier otra que sea regulada por las administraciones públicas competentes.

Disposición transitoria primera

Implantación de estas enseñanzas

1. En el curso 2015/2016, se implantarán las enseñanzas correspondientes al primer curso del ciclo formativo cuyo currículo establece esta Orden, y dejarán de impartirse las enseñanzas de primer curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes al título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico, establecido por el Real Decreto 545/1995, de 7 de abril.

2. En el curso 2016/2017, se implantarán las enseñanzas correspondientes al segundo curso del ciclo formativo cuyo currículo establece esta Orden, y dejarán de impartirse las enseñanzas de segundo curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes al título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico, establecido por el Real Decreto 545/1995, de 7 de abril.

Disposición transitoria segunda

Transitoriedad en la aplicación

1. Los alumnos que durante el curso 2014/2015 no hayan superado los módulos profesionales del primer curso necesarios para promocionar al segundo curso, se podrán incorporar al primer curso de las enseñanzas reguladas en la presente Orden y se les aplicarán las convalidaciones establecidas en el artículo 15.1 del Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre.

2. Los alumnos de primer curso que, al finalizar el curso escolar 2014/2015, no hayan superado algunos de los módulos profesionales y cumplan las condiciones para cursar segundo curso, contarán con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, con el límite de las convocatorias establecidas por la normativa vigente. Transcurrido este periodo se aplicarán, con los módulos superados, las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.

3. Los alumnos de segundo curso que, al finalizar el curso escolar 2015/2016, no hayan superado alguno de los módulos profesionales, contarán con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, con el límite de convocatorias establecidas en la normativa vigente, a excepción del módulo de Formación en Centros de Trabajo para el que se dispondrá de un curso escolar suplementario. Transcurrido este periodo se aplicarán, con los módulos superados, las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.

Disposición derogatoria única

Derogación de normas

Quedan derogadas todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo dispuesto en la presente Orden.

CVE-2015-7200

Disposición final primera

Desarrollo normativo

El titular de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adoptar cuantas medidas sean necesarias para la aplicación y ejecución de lo dispuesto en esta Orden.

Disposición final segunda

Entrada en vigor

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Cantabria.

Santander, 19 de mayo de 2015.

El consejero de Educación, Cultura y Deporte,

Miguel Ángel Serna Oliveira.

CVE-2015-7200

Título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear, en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

ANEXO I

MÓDULOS PROFESIONALES

1.1 Módulo Profesional: Atención al paciente.
Equivalencia en créditos ECTS: 9
Código: 1345

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Conoce y usa las herramientas informáticas disponibles en su unidad o departamento.

Criterios de evaluación:

a) a) Se ha comprobado y verificado la admisión/existencia del paciente en los sistemas de información.
b) b) Se ha procedido al registro de la actividad sanitaria/prestación realizada al paciente.
c) c) Se ha procedido a la búsqueda y recuperación de la información en los sistemas informáticos de la unidad/departamento.
d) d) Es capaz de realizar búsquedas de información actualizada y pertinente en fuentes fiables.
e) e) Es capaz de colaborar en trabajos de I+D en su unidad/departamento.

RA 2. Identifica el ámbito de trabajo, relacionándolo con la estructura del sector sanitario.

Criterios de evaluación:

a) Se ha organizado el trabajo teniendo en cuenta la asistencia prevista, los medios, los recursos y las necesidades del equipo de trabajo.
b) Se han definido los rasgos fundamentales del sistema sanitario en España, señalando las particularidades del sistema público y privado de asistencia.
c) Se han descrito las características de las unidades de radiodiagnóstico y medicina nuclear en el sistema sanitario, sus funciones y dependencias.
d) Se han descrito las características de la unidad de radioterapia en el sistema sanitario, sus funciones y dependencias.
e) Se han identificado las técnicas de gestión de existencias en un servicio de radiodiagnóstico, medicina nuclear y radioterapia.
f) Se han detallado las analogías y diferencias entre unidades de radiodiagnóstico, medicina nuclear y radioterapia de la red pública y privada.
g) Se han enumerado las funciones y las competencias de este profesional sanitario en las diferentes secciones de unidades de radiodiagnóstico y medicina nuclear.
h) Se han detallado las funciones y competencias de este profesional sanitario en la unidad de radioterapia.

RA 3. Aplica los protocolos de acogida del paciente en la unidad de diagnóstico o tratamiento según el plan de actuación que hay que desarrollar.

Criterios de evaluación:

a) Se han interpretado los documentos de citación y el procedimiento adecuado para realizarla, en función de los diferentes tipos de servicios o unidades de diagnóstico.
b) Se han descrito los datos que identifican al paciente.
c) Se ha identificado el tipo de exploración o tratamiento que se va a realizar.
d) Se ha descrito el significado y la estructura de una historia clínica tipo y la secuencia lógica para guardar los documentos y las pruebas diagnósticas.
e) Se han registrado los datos del paciente en la documentación clínica.

CVE-2015-7200

f) Se ha definido la información que hay que entregar al paciente según la técnica que hay que realizar.
g) Se ha verificado la cumplimentación del consentimiento informado.
h) Se ha comprobado el cumplimiento de la preparación previa del paciente.
i) Se ha valorado la importancia de la actitud de confidencialidad y discreción según la legislación vigente en materia de protección de datos.
j) Se ha valorado la importancia de atender las necesidades de los usuarios.
k) Se ha valorado la importancia de la responsabilidad social y de los principios éticos en los procesos de salud.

RA 4. Aplica técnicas de comunicación y apoyo psicológico, identificando las características de las personas.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los elementos de la comunicación.
b) Se han analizado los diferentes tipos de lenguaje, técnicas y estrategias para una buena comunicación.
c) Se han identificado las habilidades personales y sociales que hay que desarrollar para lograr una perfecta comunicación.
d) Se ha caracterizado el comportamiento de diferentes tipos de usuarios.
e) Se han identificado posibles circunstancias psicológicas generadoras de disfunción del comportamiento.
f) Se ha valorado la importancia del apoyo psicológico en las diferentes intervenciones.
g) Se ha determinado la relación de ayuda, sus componentes y las habilidades que hay que desarrollar para poder realizarla.
h) Se ha valorado la importancia de la cortesía, la amabilidad, el respeto, la discreción, la cordialidad y el interés en la interrelación con la persona.
i) Se han identificado aspectos relativos al género en cuanto a la salud y enfermedad.

RA 5. Observa parámetros físico-clínicos, relacionándolos con el estado general del paciente.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los parámetros físico-clínicos que hay que observar.
b) Se han discriminado las actuaciones propias del técnico en el protocolo o plan de emergencias de la unidad.
c) Se han descrito los procedimientos para evaluar el nivel de consciencia del paciente.
d) Se han descrito los signos de posibles alteraciones del estado general.
e) Se han aplicado las técnicas básicas de cuidados en caso de necesidad, siguiendo los protocolos de la unidad.
f) Se han registrado los signos y síntomas que han resultado de la observación.
g) Se ha valorado la importancia del orden y la rigurosidad en la observación de los parámetros.

RA 6. Realiza los procedimientos de preparación del paciente para aplicar la técnica de exploración o el tratamiento prescrito, actuando de acuerdo al protocolo descrito por la unidad.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las características y las condiciones del estado general del paciente.
b) Se ha valorado el grado de autonomía del paciente.
c) Se han seleccionado las actividades que aseguran el confort y el bienestar del paciente, según el protocolo de actuación.
d) Se ha definido el posicionamiento del paciente según el protocolo que se va a realizar.
e) Se han realizado técnicas de movilización o transferencia.
f) Se han aplicado los principios de ergonomía.
g) Se han descrito las repercusiones de una movilización y un traslado inadecuados.
h) Se ha demostrado cortesía, respeto, discreción y comunicación eficaz.

CVE-2015-7200

RA 7. Resuelve contingencias en equipos y dispositivos que porta el paciente, en función de la técnica de exploración y del protocolo de la unidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los equipos y dispositivos terapéuticos.
b) Se han definido las características y las técnicas de utilización de los equipos e instrumentos terapéuticos.
c) Se han discriminado las actuaciones propias del técnico sobre equipos y dispositivos, según criterios de manipulación.
d) Se ha comprobado la operatividad de los diferentes equipos y dispositivos utilizados según el protocolo de trabajo establecido.
e) Se han identificado las posibles contingencias en equipos y dispositivos.
f) Se han identificado procedimientos de resolución de contingencias según protocolos de la unidad.
g) Se han aplicado las técnicas generales de limpieza y asepsia en la manipulación de equipos y dispositivos.

RA 8. Aplica técnicas de administración de contrastes y radiofármacos, relacionándolas con la vía de administración según protocolo de la unidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes tipos de contrastes y radiofármacos.
b) Se han descrito las propiedades, las interacciones y los principales riesgos asociados a los compuestos de contraste.
c) Se han definido las complicaciones y contraindicaciones de su uso.
d) Se ha informado al paciente y se han comprobado los antecedentes alérgicos.
e) Se han enumerado las diferentes vías de administración de contrastes.
f) Se ha preparado el material y la zona de intervención.
g) Se ha seleccionado la dosis adecuada en cada caso.
h) Se ha realizado la técnica de administración de contraste.
i) Se han realizado operaciones de administración de la medicación sobre maniquíes de entrenamiento.
j) Se han descrito las actuaciones que hay que realizar en caso de reacciones adversas.
k) Se han seleccionado técnicas de soporte vital básico.

RA 9. Aplica normas de prevención y protección de enfermedades infecciosas identificando los riesgos y las medidas de prevención.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las situaciones de riesgo de contaminación.
b) Se han determinado las medidas preventivas que hay que tomar.
c) Se ha realizado el lavado de manos sistemático.
d) Se ha realizado la limpieza y desinfección del material y los equipos.
e) Se ha eliminado el material desechable y los residuos, aplicando la normativa correspondiente.
f) Se han empleado las medidas de protección, higiene y seguridad establecidas, tanto para el personal como para el paciente.

Duración: 223 horas.

CVE-2015-7200

Contenidos:

1. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito sanitario.
   - Bases de datos y Sistemas de información.
   - Registro de la actividad asistencial, CMBD.
   - Fuentes de información y recursos para Imagen para el Diagnostico.

2. Identificación del ámbito de trabajo:
   - Estructura del sistema sanitario público y privado en España.
   - Financiación del sistema público y seguros sanitarios privados en España.
   - Organización hospitalaria
   - Unidades de radiodiagnóstico, medicina nuclear y radioterapia en el sistema sanitario: intrahospitalaria y extrahospitalaria.
   - Funciones del profesional en la unidad, competencias profesionales.
   - Salud pública y comunitaria, promoción de la salud, prevención de la enfermedad y educación para salud.
   - Indicadores de salud.
   - Gestión del almacén sanitario:
     - Inventarios.
     - Conservación de materiales.
     - Productos sanitarios.
   - Economía sanitaria.
   - Calidad en la prestación de los servicios de radiodiagnóstico, medicina nuclear y radioterapia.
   - Legislación vigente aplicada al ámbito de actividad: Ley General de Sanidad y Ley de Ordenación Sanitaria de Cantabria.
   - Ley Orgánica de Protección de Datos.
   - Normas básicas de seguridad e higiene en el ámbito hospitalario/sector sanitario.

3. Aplicación de protocolos de acogida del paciente:
   - Protocolos de citación, registro e identificación de pacientes:
     - Criterios de prioridad de atención.
   - Documentos clínicos:
     - Tipos de documentos, utilidades, aplicaciones y criterios de cumplimentación.
     - Ley de Autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.
   - Documentos no clínicos:
     - Libros y documentos administrativos.
   - Documentación informativa sobre exploraciones y tratamientos:
     - Protocolos de preparación.
   - Códigos deontológicos.
   - Ley de Protección de Datos de Carácter Personal.
   - Responsabilidad social y principios éticos.

4. Aplicación de técnicas de comunicación y apoyo psicológico:
   - Elementos de la comunicación:
     - Tipos de comunicación. Comunicación verbal y escrita.
     - Dificultades de la comunicación. Barreras, interferencias y distorsiones.
     - Habilidades personales y sociales que mejoran la comunicación interpersonal.
   - Técnicas de comunicación.
   - Características de la información.
   - Fases de asistencia a la persona usuaria.
   - Mediación cultural en el entorno sanitario.
   - Desarrollo de la personalidad:
     - Etapas evolutivas en psicología.
   - Cambios psicológicos y adaptación a la enfermedad.
     - Psicología del enfermo crónico.
     - Psicología del enfermo oncológico.

CVE-2015-7200

- Psicología del enfermo geriátrico.
- Psicología del enfermo terminal.
- Psicología del niño y adolescente con enfermedad.

- Mecanismos de defensa ante la enfermedad:
  - Estrés y ansiedad.
- Relación de ayuda:
  - Mecanismos y técnicas de apoyo psicológico.
- Género. Salud y enfermedad.

5. Observación, según protocolos de la unidad, de parámetros físico-clínicos:
   - Plan de emergencia.
   - Actuaciones específicas
   - Valoración del nivel de consciencia.
   - Toma de constantes vitales:
     - Pulso, temperatura, tensión arterial y respiración.
     - Valores normales y alteraciones.
   - Protocolos de exploración:
     - Higiene y confort.
     - Dolor.
   - Asistencia a pacientes con necesidades especiales:
     - Pediátricos, geriátricos, inconscientes e inestables.

6. Procedimientos de preparación del paciente:
   - El ser humano y sus necesidades:
     - Necesidades biofísicas, psíquicas y sociales.
     - El proceso salud-enfermedad.
   - Factores determinantes de la salud:
     - Dependencia y discapacidad.
   - Higiene y confort en la unidad de diagnóstico o tratamiento:
     - Confort del paciente encamado.
   - Técnicas de movilización y traslado:
     - Criterios de seguridad y mecánica corporal.
     - Ergonomía.

7. Resolución de contingencias, según protocolos de la unidad, de los equipos y dispositivos:
   - Actuaciones del técnico.
   - Características técnicas de equipamientos sanitarios:
     - Funcionalidad de equipos.
     - Equipos electromédicos. Reconocimiento y uso.
   - Material desechable y material reutilizable:
     - Criterios de manipulación y control.
     - Criterios de verificación y acondicionamiento.
   - Equipos de oxigenoterapia:
     - Criterios de manipulación y control.
     - Criterios de verificación y acondicionamiento.
   - Aspiradores:
     - Criterios de manipulación y control.
     - Criterios de verificación y acondicionamiento.
   - Equipos de monitorización y perfusión:
     - Criterios de manipulación y control.
     - Criterios de verificación y acondicionamiento.
   - Sondas, drenajes y ostomías:
     - Criterios de manipulación y control.
     - Criterios de verificación y acondicionamiento.

CVE-2015-7200

8. Protocolo de aplicación para la administración de contrastes y radiofármacos:
   - Bases de farmacología.
   - Principios de farmacocinética:
     - Absorción, distribución, metabolismo y eliminación.
     - Grupos de fármacos.
   - Productos de contraste:
     - Tipos.
     - Indicaciones.
     - Contraindicaciones y efectos secundarios.
   - Técnicas de administración y material:
     - Sondajes.
     - Enemas.
     - Cateterismos.
     - Otros.
   - Actuaciones en caso de reacciones anafilácticas.
     - Parada cardiorrespiratoria.
     - Resucitación cardiopulmonar.
   - Técnicas de soporte vital básico.

9. Prevención y protección de enfermedades infecciosas:
   - Infección y cadena epidemiológica.
   - Enfermedades transmisibles.
   - Infecciones nosocomiales:
     - Concepto.
     - Vías de transmisión.
     - Situaciones de riesgo.
     - Medidas preventivas.
   - Aislamiento personal y del paciente.
   - Lavado de manos.
   - Limpieza y desinfección del material.
   - Eliminación de residuos.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de asistir al paciente durante su estancia en la unidad de radiodiagnóstico, medicina nuclear o radioterapia.

La definición de la función de asistir al paciente incluye aspectos como:
- Citar, recibir y comprobar la identidad del paciente.
- Aplicar técnicas y protocolos de asistencia al paciente, apoyando al facultativo.
- Observar al paciente e informar sobre posibles complicaciones.
- Manejar los dispositivos clínicos que porte el paciente.
- Atender las necesidades de seguridad y confort del paciente durante su estancia en la unidad.
- Administrar contrastes por diferentes vías.
- Reconocer disfunciones del comportamiento y colaborar en el apoyo psicológico.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Servicios de diagnóstico por la imagen.
- Servicios de medicina nuclear.
- Servicios de oncología radioterápica.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), f), i), l), q), r), s), t), u), v), w) e y) del ciclo formativo, y las competencias a), c), e), f), h), j), k), l), m), ñ) y p) del título.

CVE-2015-7200

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El registro de datos informatizados.
- La utilización de la terminología adecuada para transmitir información.
- La aplicación de estrategias de comunicación con distintos tipos de pacientes.
- La simulación de protocolos de administración de contrastes.
- La identificación y manipulación de los distintos equipos y materiales.
- La valoración del estado del paciente, identificando signos y síntomas.

CVE-2015-7200

1.2. Módulo Profesional: Fundamentos físicos y equipos.
Equivalencia en créditos ECTS: 13
Código: 1346

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Caracteriza las radiaciones ionizantes, no ionizantes y ondas materiales, describiendo su uso diagnóstico y terapéutico.

Criterios de evaluación:
a) Se han reconocido los diferentes tipos de energías utilizadas en imagen para el diagnóstico y radioterapia.
b) Se han clasificado los distintos tipos de materiales de acuerdo con su comportamiento ante un campo magnético.
c) Se han identificado las características de las radiaciones ionizantes de origen nuclear y no nuclear.
d) Se han establecido diferencias entre radiación ionizante electromagnética y radiación de partículas.
e) Se ha justificado el uso imageneológico y terapéutico de las radiaciones ionizantes.
f) Se han relacionado las características de las radiaciones no ionizantes con la obtención de imágenes diagnósticas.
g) Se ha relacionado el uso de ondas materiales con la obtención de imágenes diagnósticas.
h) Se han definido las unidades y magnitudes utilizadas en radioterapia e imagen para el diagnóstico.

RA 2. Caracteriza los equipos de radiología convencional, identificando sus componentes y sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se han interpretado los datos de curvas de emisión de rayos X y relacionado estos con las propiedades físicas de la radiación generada.
b) Se han descrito las diferentes interacciones con la materia y la atenuación que sufre la radiación X.
c) Se han identificado las densidades radiográficas en imágenes diagnósticas.
d) Se ha definido la estructura y el funcionamiento del tubo de rayos X.
e) Se han relacionado las propiedades de la radiación producida con las características del tubo de rayos X.
f) Se han relacionado los parámetros técnicos con las características de la radiación X producida.
g) Se han identificado los componentes de los equipos de radiología convencional.
h) Se ha determinado el tipo de equipo y los dispositivos accesorios que se deben utilizar en función del tipo de exploración.
i) Se ha identificado la influencia de los parámetros técnicos de los equipos utilizados en la calidad de la imagen obtenida.

RA 3. Procesa y trata imágenes radiográficas, describiendo las características de los receptores y sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito la estructura de las emulsiones fotosensibles y el proceso de captura de imagen en la película radiográfica.
b) Se ha seleccionado el tipo de película en función del tipo de imagen requerida.
c) Se han identificado los elementos accesorios de la película radiográfica.
d) Se han revelado películas radiográficas.
e) Se ha descrito el procedimiento de captura de imagen en formato digital directo o indirecto.
f) Se ha procesado la imagen primaria digital para obtener una imagen final de calidad.

CVE-2015-7200

g) Se ha definido el procedimiento que hay que utilizar para llevar a cabo el registro de imagen en radioscopia.
h) Se ha marcado e identificado la imagen mediante los instrumentos y el equipo adecuado a cada modalidad de captura.
i) Se han identificado los factores técnicos que diferencian las imágenes radiográficas.
j) Se han identificado artefactos en las imágenes radiográficas.

RA 4. Caracteriza los equipos de tomografía computarizada (TC), identificando sus componentes y sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito la evolución de la imagen tomográfica y de los equipos de TC.
b) Se ha identificado la estructura de las salas de exploración y los componentes de los equipos de TC.
c) Se han diferenciado las características técnicas de una TC convencional y una TC espiral.
d) Se han definido las características de los equipos de TC multicorte y de tomografía de haz electrónico.
e) Se han reconocido los usos diagnósticos y terapéuticos de las exploraciones mediante TC.
f) Se han definido las normas de seguridad en el uso de equipos de TC.
g) Se han identificado los parámetros de la imagen de TC mediante el uso del software específico.
h) Se han aplicado normas de postprocesado para obtener imágenes de calidad.
i) Se han realizado reconstrucciones de imágenes en 2D y 3D.
j) Se han reconocido artefactos en imágenes de TC.

RA 5. Caracteriza los equipos de resonancia magnética (RM), identificando sus componentes y sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito el origen de las señales utilizadas en la captura de imágenes mediante resonancia magnética.
b) Se han reconocido los parámetros de captura de la señal en función de las secuencias utilizadas.
c) Se han identificado imágenes de resonancia magnética obtenidas mediante diferentes secuencias.
d) Se ha descrito la estructura de las salas de exploración y los componentes de los diferentes equipos de resonancia magnética.
e) Se han seleccionado los materiales y accesorios necesarios para las exploraciones mediante RM.
f) Se han reconocido los usos diagnósticos y terapéuticos de las exploraciones mediante resonancia magnética.
g) Se han definido las normas de seguridad en el uso de equipos de resonancia magnética.
h) Se ha simulado una exploración mediante RM, utilizando secuencias específicas.
i) Se han aplicado las normas de postprocesado para obtener imágenes de calidad.
j) Se han identificado usos de la resonancia magnética en nuevas técnicas diagnósticas y terapéuticas.

RA 6. Caracteriza los equipos de ultrasonografía, identificando sus componentes y aplicaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito el origen de las señales utilizadas en la formación de imágenes mediante el uso de ultrasonidos.
b) Se han definido las propiedades de la propagación de ondas sonoras en diferentes medios.
c) Se han identificado los componentes de los diferentes equipos de ultrasonografía.

CVE-2015-7200

d) Se ha seleccionado el equipo y los accesorios, de acuerdo con el tipo de exploración requerida.
e) Se han identificado las normas de seguridad en el uso de equipos de ultrasonografía.
f) Se han diferenciado las imágenes de las diferentes modalidades de ultrasonografía.
g) Se han manipulado imágenes de ultrasonografía aplicando técnicas de postprocesado obteniendo un producto de calidad.
h) Se han identificado artefactos en imágenes de US.

RA 7. Realiza tareas de gestión de datos sanitarios, de imágenes diagnósticas y de tratamientos terapéuticos, interpretando la estandarización de la información clínica.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los condicionantes tecnológicos de los sistemas de comunicación locales y remotos.
b) Se ha definido el concepto de estándar de manejo e intercambio electrónico de información en sistemas de salud y se han relacionado los principales estándares de gestión de la salud con los criterios internacionales.
c) Se ha descrito la información aportada por los servicios del estándar DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine).
d) Se ha enumerado la información proporcionada por los sistemas HIS (Sistema de Información Hospitalaria) y RIS (Sistema de Información Radiológica) y sus diferencias.
e) Se han enumerado las especificaciones básicas de los PACS, relacionándolos con las diferentes modalidades de adquisición.
f) Se han relacionado los estándares HL7 (Health Level Seven) y DICOM con los sistemas HIS, RIS y PACS (Picture Archiving and Communication System).
g) Se han identificado los datos de los estudios o tratamientos a través del sistema de gestión, con seguridad y siguiendo los protocolos establecidos.
h) Se han almacenado, recuperado y procesado estudios e informes.
i) Se han reconocido, en los procedimientos de gestión de estudios y tratamientos, las normas de confidencialidad requerida.

Duración: 215 horas.

Contenidos:
1. Caracterización de las radiaciones y las ondas:
   - Radiación ionizante y no ionizante.
   - Radiación electromagnética y de partículas.
   - Ondas materiales y ultrasonidos.
   - Magnetismo y aplicaciones en la obtención de imágenes diagnósticas:
     - Campos y fuerzas magnéticas.
     - Clasificación de los materiales magnéticos.
     - Dipolos magnéticos atómicos.
   - Aplicaciones de las radiaciones ionizantes en radioterapia e imagen para el diagnóstico:
     - Radiaciones ionizantes de origen nuclear y no nuclear.
     - Origen de la radiación X.
     - Radionúclidos y desintegración nuclear.
   - Aplicación de las radiaciones no ionizantes y las ondas materiales en radioterapia e imagen para el diagnóstico:
     - Origen de radiofrecuencias y su uso en la obtención de imágenes diagnósticas.
     - Origen de los ultrasonidos y uso en imagen para el diagnóstico.
   - Unidades y magnitudes de uso en radioterapia e imagen para el diagnóstico.

CVE-2015-7200

2. Caracterización de los equipos de radiología convencional:
   - Radiación X:
     - Radiación característica y radiación de frenado.
     - Cantidad y energía de la emisión de radiación X.
     - Curvas de emisión de radiación X.
   - Interacciones de los rayos X con la materia:
     - Efectos compton y fotoeléctrico.
     - Dispersión clásica, formación de pares y fotodesintegración.
     - Atenuación de los rayos X por la materia.
     - Densidades radiográficas.
   - Componentes y funcionamiento del tubo de rayos X:
     - Tubo de rayos y elementos accesorios.
     - Tipos de ánodos y cátodos.
     - Corazas protectoras.
     - Dispositivos de sujeción y movimientos del tubo.
     - Angulación y centrado del haz.
   - Características técnicas del haz de radiación:
     - Factores técnicos: kVp y mAs.
     - Contraste de radiación.
     - Cantidad de radiación.
   - Radiación dispersa. Rejillas antidifusoras.
   - Dispositivos restrictores del haz de radiación:
     - Colimadores y tipos.
     - Otros dispositivos restrictores.
   - Mesas y dispositivos murales. Diseños, componentes y aplicaciones:
     - Tipos de mesas radiográficas. Movimientos de la mesa.
     - Dispositivos de inmovilización y sujeción.
     - Telemandos.
     - Dispositivos murales. Movimientos y dispositivos de posicionamiento y sujeción.
   - Receptores de imagen.
   - Consola de mandos:
     - Componentes básicos.
     - Parámetros técnicos y ayudas: programación de estudios.
     - Características del paciente.
   - Exposimetría automática.
   - Uso eficiente de los recursos.

3. Procesado y tratamiento de la imagen en radiología convencional:
   - Estructura y tipos de películas:
     - Revelado de la imagen latente.
     - Procesadoras automáticas.
   - Pantallas de refuerzo:
     - Pantallas estándar y de tierras raras.
   - Chasis radiográficos.
   - Identificación y marcado de la imagen.
   - Registro de la imagen en radiografía digital:
     - Radiografía digital indirecta.
     - Radiografía digital directa.
   - Registro de la imagen en radioscopia:
     - El intensificador de imagen.
     - Digitalización de la imagen radioscópica.
   - Factores que condicionan la calidad de la imagen radiográfica:
     - Densidades radiográficas de la imagen, contraste, ruido nitidez y resolución.
     - Influencia de los parámetros técnicos en las características de la imagen.
     - Geometría de la imagen.
     - Artefactos en radiología.

CVE-2015-7200

4. Caracterización de equipos de tomografía computarizada (TC):
   - Evolución de las técnicas tomográficas.
   - Generaciones de equipos tomográficos.
   - Tomografía computarizada convencional y espiral.
   - Tomografía computarizada multicorte.
   - Tomografía computarizada de haz electrónico.
   - Componentes de un equipo de tomografía computarizada:
     - Tubo y detectores. Gantry.
     - Colimación y filtración.
     - Consola de control.
   - Usos diagnósticos y terapéuticos de la tomografía computarizada.
   - Seguridad en las exploraciones de tomografía computarizada.
   - Representación de la imagen en tomografía computarizada:
     - Densidad y escala de grises. Unidades Hounsfield.
     - Anchura y nivel de ventana.
     - Reconstrucción multiplanar 2D.
     - Reconstrucción 3D.
   - Calidad de la imagen: resolución espacial, temporal, de contraste, ruido, linealidad y uniformidad espacial.
   - Artefactos en tomografía computarizada.
   - Uso eficiente de los recursos.

5. Caracterización de equipos de resonancia magnética (RM):
   - Comportamiento del spin nuclear en un campo magnético:
     - Vector de magnetización.
     - Componentes longitudinal y transversal.
     - Precesión. Ecuación de Larmor.
   - Generación de la señal de resonancia:
     - Excitación: pulsos de RF.
     - Densidad protónica.
     - Relajación longitudinal: T1.
     - Relajación transversal: T2.
     - Relajación T2.
   - La sala de exploración de resonancia magnética.
   - Equipos de resonancia abiertos y cerrados.
   - Imanes. Tipos y clasificación.
   - Emisores - receptores de resonancia magnética:
     - Bobinas de recepción, emisión y mixtas.
     - Bobinas de gradiente: selección del plano y grosor de corte tomográfico.
     - Bobinas corporales y de superficie.
   - Consola de mandos y planificación de la exploración.
   - Usos diagnósticos y terapéuticos de la resonancia magnética.
   - Seguridad en las exploraciones de resonancia magnética.
   - Captura de la señal. Transformada de Fourier. Espacio k. Matriz de datos.
   - Tiempos de repetición, de eco, de adquisición y de inversión:
     - Saturación-recuperación.
     - Inversión-recuperación.
     - Secuencias de pulsos Spin-Eco.
     - Secuencias de pulsos Gradiente-Eco.
     - Otras secuencias.
   - Reconstrucción en 2D y 3D.
   - Artefactos en resonancia magnética.
   - Técnicas emergentes: resonancia magnética funcional, resonancia magnética intervencionista, resonancia magnética en simulación radioterápica.
     - Espectroscopia por resonancia magnética.
   - Uso eficiente de los recursos.

CVE-2015-7200

6. Caracterización de los equipos de ultrasonidos:
   - Ondas mecánicas.
     - Características. Rangos sonoros.
   - Producción y recepción de ultrasonidos: efecto piezoeléctrico.
   - Interacciones de los ultrasonidos con el medio. Propagación de ultrasonidos en medios homogéneos y no homogéneos:
     - Velocidad de propagación-impedancia acústica.
     - Intensidad, frecuencia, longitud de onda y divergencia.
     - Reflexión y reflectancia.
     - Refracción y difracción.
     - Absorción y atenuación.
   - Transductores. Componentes y tipos:
     - Lineales.
     - Sectoriales.
     - Convexos.
     - Intracavitarios.
   - Consola o mesa de control.
   - Dispositivos de salida: monitores e impresoras.
   - Usos diagnósticos y terapéuticos de las imágenes de US.
   - Modos de operación de la ecografía:
     - Imagen estática: modo amplitud y modo brillo.
     - Imagen dinámica: modo movimiento.
     - Localización: efecto doppler y tipos.
   - Imagen digitalizada estática y en movimiento. Ultrasonidos 2D, 3D y 4D.
   - Artefactos en ultrasonografía.
   - Uso eficiente de los recursos.

7. Gestión de la imagen diagnóstica:
   - Redes de comunicación y bases de datos:
     - LAN y WAN en los usos médicos.
     - Estándares de comunicación y de bases de datos sanitarias.
   - Telemedicina:
     - Telediagnosis.
     - Teleconsulta.
     - Aplicaciones emergentes en telemedicina.
   - Estandarización de la gestión y planificación de los servicios:
     - Estructura del standard HL7 para el intercambio electrónico de información clínica.
   - Estandarización de la imagen médica. DICOM y principales características del estándar:
     - Formatos y servicios.
   - HIS, gestión y planificación de la actividad hospitalaria:
     - Registro, almacenamiento y transmisión de información.
   - RIS, gestión del sistema de la imagen médica:
     - Listas de trabajo, datos del paciente, historial radiológico y registro de peticiones.
   - PACS y modalidades de adquisición:
     - Sistemas de captura y gestión de imagen.
     - Sistemas de almacenamiento.
     - Estaciones de visualización.
   - Integración HIS-RIS-PACS.
   - Software de gestión HIS y RIS.
   - Software de manejo de la imagen médica.
   - Requerimientos de la protección de datos

CVE-2015-7200

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de identificación de equipos y radiaciones emitidas en la imagen para el diagnóstico y la radioterapia.

La función de identificación de equipos y radiaciones emitidas en imagen para el diagnóstico y radioterapia incluye aspectos como:
- La caracterización de las energías utilizadas en la obtención de imágenes médicas.
- El conocimiento de la estructura y funcionamiento de los equipos técnicos.
- El procesado de las imágenes de las diferentes modalidades.
- El reconocimiento y uso de herramientas informáticas en la gestión de exploraciones e imágenes médicas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Servicios hospitalarios de Radiodiagnóstico o Imagen para el Diagnóstico.
- Servicios hospitalarios de Medicina Nuclear.
- Servicios hospitalarios de Radioterapia.
- Clínicas con gabinetes o equipos de imagen diagnóstica o radioterapia.
- Empresas de comercialización de equipamiento científico y médico-quirúrgico.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), d), e), f), g), h), k), o), q), s), t), u), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias a), c), d), e), i), j), k), l), m), n), ñ) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El reconocimiento de los principios físicos de las radiaciones ionizantes y no ionizantes de uso en imagen médica.
- La descripción e identificación de la tecnología de cada modalidad de captura de imagen.
- El manejo de imágenes médicas y la valoración de su calidad para el diagnóstico o la terapia.
- La gestión asociada al procedimiento diagnóstico o terapéutico.

CVE-2015-7200

1.3. Módulo profesional: Anatomía por la imagen.
Equivalencia en créditos ECTS: 13
Código: 1347

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Localiza las estructuras anatómicas, aplicando sistemas convencionales de topografía corporal.

Criterios de evaluación:
a) Se ha definido la posición anatómica y sus planos de referencia.
b) Se ha aplicado la terminología de posición, dirección y movimiento.
c) Se han localizado las regiones corporales.
d) Se han ubicado las cavidades corporales y definido su contenido.
e) Se ha establecido la relación entre órganos vecinos.
f) Se han identificado marcas anatómicas externas como referencia para el posicionamiento del paciente y los equipos.
g) Se han proyectado los órganos internos sobre la superficie de la piel.

RA 2. Analiza imágenes clínicas, relacionando los protocolos de lectura con la técnica empleada.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las características de la imagen visualizada según el tipo de exploración.
b) Se han definido las limitaciones y las aportaciones de cada técnica.
c) Se ha establecido la lateralidad, la posición y la proyección al visualizar la imagen clínica.
d) Se ha definido la orientación y la localización del corte en imágenes tomográficas.
e) Se han identificado las estructuras fundamentales visibles en diferentes técnicas de imagen.
f) Se han establecido las diferencias gráficas de la representación de los órganos en función de la técnica de exploración.
g) Se han comparado imágenes normales y patológicas y señalado sus diferencias.
h) Se han aplicado técnicas para optimizar la visión de la exploración en escalas de grises.

RA 3. Reconoce estructuras anatómicas del aparato locomotor, interpretando las imágenes diagnósticas.

Criterios de evaluación:
a) Se ha definido la estructura y la función de los huesos.
b) Se han clasificado y ubicado los huesos.
c) Se han localizado los accidentes anatómicos del esqueleto óseo en modelos anatómicos y en imágenes radiológicas.
d) Se han descrito los tipos y las características de las articulaciones.
e) Se han reconocido estructuras articulares en imágenes médicas.
f) Se ha definido la estructura, los tipos y la ubicación de los músculos.
g) Se han clasificado las principales patologías de huesos, articulaciones y músculos.
h) Se han establecido diferencias entre imágenes normales y patológicas.

RA 4. Identifica la estructura, el funcionamiento y las enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos, relacionándolos con imágenes diagnósticas.

Criterios de evaluación:
a) Se han detallado las bases anatomofisiológicas del sistema nervioso.
b) Se han identificado los componentes del sistema nervioso central y periférico.
c) Se ha descrito el sistema ventricular encefálico, la producción y la distribución del LCR.
d) Se han identificado las estructuras nerviosas en imágenes tomográficas.
e) Se han clasificado las enfermedades del sistema nervioso.

CVE-2015-7200

f) Se han establecido diferencias entre imágenes normales y patológicas del SNC.
g) Se han detallado las bases anatomofisiológicas de los órganos de los sentidos.
h) Se han identificado los componentes de los órganos de los sentidos en imágenes médicas.

RA 5. Reconoce la estructura, el funcionamiento y las enfermedades de los aparatos cardiocirculatorio y respiratorio, relacionándolos con imágenes diagnósticas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito la estructura y el contenido de la caja torácica.
b) Se han establecido las bases anatomofisiológicas del aparato cardiocirculatorio.
c) Se han identificado las estructuras mediastínicas en imágenes médicas.
d) Se han identificado y ubicado los principales vasos sanguíneos en imágenes angiográficas.
e) Se han clasificado las principales patologías cardíacas y vasculares.
f) Se han establecido las bases anatomofisiológicas del aparato respiratorio.
g) Se han clasificado las enfermedades respiratorias más frecuentes.
h) Se han establecido las diferencias entre imágenes torácicas normales y patológicas.

RA 6. Identifica la estructura, el funcionamiento y las enfermedades del aparato digestivo y del sistema urinario, relacionándolos con imágenes diagnósticas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido la estructura y el contenido de la cavidad abdómino-pélvica.
b) Se han establecido las bases anatomofisiológicas del aparato digestivo.
c) Se han identificado los componentes del aparato digestivo en imágenes radiológicas.
d) Se han clasificado las enfermedades del aparato digestivo.
e) Se han establecido las bases anatomofisiológicas de los riñones y las vías urinarias.
f) Se han identificado los componentes del sistema urinario en imágenes radiológicas.
g) Se han descrito las principales enfermedades del sistema urinario.
h) Se han identificado los componentes del aparato digestivo y del sistema urinario en imágenes médicas.

RA 7. Reconoce la estructura, el funcionamiento y las enfermedades del sistema endocrino-metabólico y del aparato genital, relacionándolos con imágenes diagnósticas.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las bases del sistema endocrino-metabólico y la función hormonal.
b) Se han clasificado las alteraciones endocrinas-metabólicas.
c) Se han establecido las bases anatómicas y fisiopatológicas del aparato genital femenino.
d) Se han identificado los componentes del aparato genital femenino en imágenes diagnósticas.
e) Se ha descrito la anatomía y la fisiología de la mama.
f) Se han clasificado los principales procesos patológicos de la mama.
g) Se han establecido diferencias entre imágenes normales y patológicas de la mama.
h) Se han establecido las bases anatómicas y fisiopatológicas del aparato genital masculino.
i) Se han identificado los componentes del aparato genital masculino en imágenes diagnósticas.

Duración: 203 horas.

CVE-2015-7200

Contenidos:

1. Localización de estructuras anatómicas:
   - Posición anatómica, ejes y planos de referencia.
   - Términos de posición, dirección y movimiento.
   - Regiones corporales.
   - Cavidades corporales:
     - Cavidad craneal.
     - Cavidad torácica: paredes y vísceras torácicas.
     - Cavidad abdominal: paredes, cavidad peritoneal y vísceras abdominales.
     - Cavidad pélvica: paredes y vísceras pelvianas. Periné.
   - Contenido de las cavidades corporales y relaciones anatómicas.
   - Referencias anatómicas superficiales y marcas externas.
   - Proyección en superficie de los órganos internos.

2. Análisis de imágenes diagnósticas y reconocimiento de la técnica empleada:
   - Técnicas de imagen para el diagnóstico y características generales de la imagen generada.
   - Aportaciones y limitaciones de las técnicas:
     - Imágenes analógicas y digitales.
     - Imágenes de tomografía computarizada.
     - Imágenes de resonancia magnética.
     - Imágenes ecográficas.
   - Posiciones del paciente en el estudio por técnicas de imagen: proyecciones.
   - Normas de lectura de imágenes diagnósticas:
     - Normas de lectura de imágenes convencionales.
     - Normas de lectura de imágenes tomográficas.
   - Reconocimiento de órganos a partir de imágenes médicas:
     - Cavidad craneal.
     - Órganos torácicos.
     - Órganos abdominales y pélvicos.
   - Diferencias gráficas entre imágenes de los órganos según la técnica empleada.
   - Diferencias gráficas entre imágenes normales y patológicas.
   - Métodos de ajuste de la imagen para optimización de la visualización: contraste y resolución, saturación y brillo.

3. Reconocimiento de las estructuras anatómicas del aparato locomotor:
   - Estructura y funciones de los huesos.
   - Osificación:
     - Intramembranosa.
     - Endocondral.
     - Centros de osificación.
   - Clasificación de los huesos.
   - Vascularización e inervación de los huesos.
   - Marcas óseas: relieves y depresiones.
   - Huesos del cráneo y de la cara:
     - Cráneo del recién nacido.
     - Articulación témporo-mandibular.
     - Músculos del aparato estomatognático.
   - Columna vertebral:
     - Curvaturas vertebrales normales y patológicas.
     - Estructura de la vértebra tipo.
     - Peculiaridades de los distintos segmentos vertebrales.
   - Huesos de la extremidad superior y cintura escapular.
   - Huesos de la extremidad inferior y cintura pélvica.
   - Las articulaciones. Clasificación:
     - Inmóviles.
     - Semimóviles.
     - Móviles.

CVE-2015-7200

- Elementos articulares:
  - Superficies articulares.
  - Cartílago articular.
  - Cápsula articular.
  - Otros elementos: ligamentos, discos y rodetes.
- Vascularización e inervación de las articulaciones.
- Identificación de elementos articulares en imágenes médicas.
- Músculos. Estructura y función.
- Clasificación y ubicación de los músculos.
- Enfermedades del aparato locomotor. Clasificación.
- Diferencias gráficas entre imágenes normales y patológicas del aparato locomotor.

4. Identificación de la anatomía, la fisiología y la patología del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos:
- El tejido nervioso.
- Neuronas y neuroglía. Sustancia gris y sustancia blanca. La sinapsis.
- Anatomía topográfica del sistema nervioso:
  - Sistema nervioso central y periférico.
  - Encéfalo: división y organización funcional.
  - Médula espinal.
- Meninges. Ventrículos. Cisternas subaracnoideas:
  - Producción y flujo del líquido cefalorraquídeo (LCR).
- Anatomía radiológica y tomográfica de la cabeza:
  - Lectura comentada de exploraciones por tomografía computarizada y resonancia magnética del sistema nervioso central.
- Procesos patológicos del sistema nervioso central. Clasificación:
  - Procesos tumorales del sistema nervioso central.
  - Alteraciones en la circulación del líquido cefalorraquídeo.
  - Hemorragias del sistema nervioso central: clasificación e identificación en imágenes tomográficas.
- Imágenes normales y patológicas del sistema nervioso central.
- Órgano de la visión.
  - Anatomía y fisiología.
- Identificación del contenido orbitario en imágenes médicas.
- Órgano de la audición y el equilibrio.
  - Anatomía y fisiología.
- Análisis de las estructuras del oído medio e interno en imágenes tomográficas.
- Estudio de vías lagrimales, senos paranasales y fosas nasales en imágenes médicas.

5. Reconocimiento de la anatomía, la fisiología y la patología de los aparatos cardiocirculatorio y respiratorio:
- Estructura y contenido de la caja torácica.
- Anatomía y fisiología del aparato cardiocirculatorio.
- Cavidades y válvulas cardíacas.
- Estudio del corazón en imagen para el diagnóstico:
  - Sistema de conducción cardíaco.
  - Alteraciones en la conducción del impulso cardiaco.
- Mediastino: límites, contenido y relaciones.
- Distribución anatómica de los principales vasos sanguíneos y linfáticos.
- Vasos sanguíneos e imágenes angiográficas:
  - Circulación sanguínea.
  - Peculiaridades de la circulación pulmonar, hepática y cerebral.
- Circulación linfática: vasos y ganglios linfáticos. Órganos linfáticos.
- Estudio de las principales patologías cardíacas y vasculares.
- Estudio de la sangre.
- Clasificación de los trastornos sanguíneos.
- Anatomía y fisiología del aparato respiratorio.
- Clasificación de las enfermedades respiratorias.

CVE-2015-7200

- Anatomía radiológica del aparato respiratorio.
- Análisis comparativo entre imágenes normales y patológicas.

6. Identificación de la anatomía, la fisiología y la patología del aparato digestivo y del sistema urinario:
- Cavidad abdominal y pelviana: estructura y contenido. Peritoneo.
- Cavidad oral y glándulas salivales:
  - Dentición temporal, mixta y permanente. Morfología dental.
  - Anatomía radiológica de la cavidad oral.
- Tubo digestivo. Patología del tubo digestivo.
- Hígado y vías biliares. Fisiología y patología hepática.
- Páncreas. Fisiología pancreática. Patología pancreática.
- Fisiología de la digestión.
- Imágenes médicas del abdomen y de la pelvis.
- Anatomofisiología renal y de las vías urinarias:
  - Proceso de formación de la orina.
- Anatomía radiológica renal y de las vías urinarias.
- Patologías de riñones y vías urinarias.
- Anatomía radiológica del riñón y de las vías urinarias.
- Imágenes de radiología convencional con y sin contraste.
- Estructuras del aparato digestivo en imágenes tomográficas.
- Estructuras urinarias en imágenes tomográficas.

7. Reconocimiento de la anatomía, la fisiología y la patología del sistema endocrino y del aparato genital:
- Sistema endocrino.
- Regulación hormonal del organismo.
- Patología del sistema endocrino.
- Aparatos genitales masculino y femenino.
- Enfermedades del aparato genital femenino.
- Estudios radiológicos y ecográficos.
- Análisis comparativo entre imágenes normales e imágenes con alteraciones patológicas.
- Bases anatomofisiológicas de la mama.
- Enfermedades mamarias.
- Imágenes mamográficas normales y patológicas.
- Enfermedades del aparato genital masculino.
- Patología prostática.
- Anatomía radiológica de la cavidad pélvica.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de reconocimiento de estructuras anatómicas en la imagen médica.

La función de reconocimiento de estructuras anatómicas incluye aspectos como:
- Lectura de imágenes médicas obtenidas por diferentes procedimientos.
- Identificación de estructuras normales y sus posibles alteraciones.
- Análisis de la calidad de la imagen médica.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Unidades de diagnóstico por la imagen.
- Unidades de radioterapia.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), g), q), r) y s) del ciclo formativo, y las competencias b), d), j), k), l), m) y p) del título.

CVE-2015-7200

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Reconocimiento y localización de estructuras corporales.
- Uso de terminología médica.
- Protocolos de lectura de imágenes médicas.
- Identificación y reconocimiento de la estructura, funcionamiento y principales patologías de los diferentes sistemas y aparatos.

1.4. Módulo Profesional: Protección radiológica.
Equivalencia de créditos ECTS: 9
Código: 1348

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Aplica procedimientos de detección de la radiación, asociándolos a la vigilancia y control de la radiación externa e interna.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las magnitudes y las unidades empleadas en dosimetría y radioprotección.
b) Se ha descrito la detección de la radiación, basándose en los procesos de interacción de la radiación con la materia.
c) Se ha diferenciado entre la dosimetría de área o ambiental y la personal.
d) Se han seleccionado los monitores y los dosímetros más adecuados para efectuar la dosimetría.
e) Se han realizando las comprobaciones previas al uso de los monitores de radiación.
f) Se han sistematizado los procedimientos de detección y medida de la contaminación.
g) Se han efectuado medidas de radiación.
h) Se han interpretando las lecturas dosimétricas.

RA 2. Detalla la interacción de las radiaciones ionizantes con el medio biológico, describiendo los efectos que producen.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los aspectos generales de la interacción de la radiación con el medio biológico.
b) Se ha diferenciado entre la acción directa de la radiación y la indirecta.
c) Se ha definido la interacción de la radiación con la célula y sus componentes.
d) Se han descrito los factores que influyen en la respuesta celular frente a la radiación.
e) Se han clasificado los efectos biológicos producidos por la radiación.
f) Se ha descrito la respuesta sistémica y orgánica a la radiación.
g) Se han relacionado los límites de la dosis con los efectos biológicos producidos.

RA 3. Aplica los protocolos de protección radiológica operacional, basándose en los criterios generales de protección y tipos de exposiciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el objetivo de la protección radiológica.
b) Se ha diferenciado entre práctica e intervención.
c) Se han definido los distintos tipos de exposiciones.
d) Se han descrito los principios sobre los que se apoya la protección radiológica.
e) Se han establecido las medidas básicas de protección radiológica.
f) Se ha establecido la clasificación y los límites de la dosis en función del riesgo de exposición a la radiación.
g) Se han clasificado los lugares de trabajo y se ha procedido a su señalización.
h) Se ha explicado la vigilancia y el control de la radiación a nivel individual y del ambiente de trabajo.
i) Se ha establecido la vigilancia sanitaria del personal profesionalmente expuesto.

CVE-2015-7200

RA 4. Caracteriza las instalaciones radiactivas sanitarias de medicina nuclear, radioterapia y radiodiagnóstico, identificando los riesgos radiológicos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las fuentes radiactivas empleadas en instalaciones radioactivas y los riesgos radiológicos asociados.
b) Se han asociado los riesgos radiológicos al uso de fuentes radiactivas encapsuladas y no encapsuladas.
c) Se han descrito las características de los recintos de trabajo en las instalaciones de medicina nuclear, radiofarmacia y radioterapia.
d) Se han identificado las zonas de riesgo de una instalación de medicina nuclear, radiofarmacia y radioterapia.
e) Se ha valorado la importancia del cálculo de blindajes en el diseño estructural de la instalación de radioterapia externa y braquiterapia.
f) Se han reconocido los dispositivos de seguridad y los dispositivos auxiliares en la instalación de radioterapia externa y braquiterapia.
g) Se han detallado los requisitos administrativos para cada una de las instalaciones radioactivas.

RA 5. Aplica procedimientos de gestión del material radiactivo, asociando los protocolos operativos al tipo de instalación.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las características de los residuos radiactivos.
b) Se han clasificado los residuos radiactivos.
c) Se han justificado las diferentes opciones de gestión del material radiactivo.
d) Se han identificado los riesgos del transporte de material radiactivo.
e) Se han clasificado los bultos radiactivos y su señalización.
f) Se ha definido la documentación requerida para la eliminación de residuos.
g) Se han descrito las normas de gestión del material radiactivo.

RA 6. Define acciones para la aplicación del plan de garantía de calidad, relacionándolo con cada área y tipo de instalación radiactiva.

Criterios de evaluación:

a) Se han interpretado los aspectos incluidos en el programa de garantía de calidad en función del tipo de instalación.
b) Se ha interpretado la normativa española sobre calidad, específica para cada instalación.
c) Se han descrito los procedimientos del control de calidad en medicina nuclear, radioterapia y radiodiagnóstico.
d) Se han identificado los protocolos de calidad en radiodiagnóstico y en instalaciones radioactivas.
e) Se ha justificado la optimización de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.
f) Se han definido las medidas adoptadas en los pacientes para evitar los riesgos de irradiación y de contaminación.

RA 7. Aplica planes de emergencia en las instalaciones radiactivas, identificando los accidentes radiológicos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha distinguido entre accidente e incidente.
b) Se han identificado los accidentes por exposición.
c) Se han definido los accidentes por contaminación.
d) Se han descrito los planes de emergencia de cada instalación.
e) Se han identificado las emergencias en medicina nuclear.
f) Se han aplicado los protocolos en accidentes y emergencias.

CVE-2015-7200

g) Se ha efectuado el simulacro.
h) Se han descrito los puntos críticos de evaluación del plan de emergencia.

Duración: 160 horas**.**

Contenidos:

1. Aplicación de procedimientos de detección de la radiación:
   - Magnitudes y unidades radiológicas:
     - Dosimetría.
     - Exposición (X).
     - Kerma.
     - Dosis absorbida (D).
     - Relación entre exposición y dosis absorbida en un material.
     - Transferencia lineal de energía (LET).
     - Relación entre actividad y kerma en aire o exposición.
     - Radioprotección.
     - Dosis equivalente (H).
     - Magnitudes limitadoras.
     - Magnitudes operacionales.
   - Detección y medida de la radiación:
     - Fundamentos físicos de la detección.
     - Detectores de ionización gaseosa.
     - Cámara de ionización.
     - Contador proporcional.
     - Contador geiger.
     - Detectores de semiconductores.
     - Detectores de centelleo.
     - Cristales luminiscentes.
     - Fotomultiplicador.
     - Centelleo en fase líquida.
   - Dosimetría de la radiación:
     - Dosimetría ambiental y personal.
     - Monitores y dosímetros de radiación.
     - Dosímetros personales.
     - Dosímetros operacionales.
     - Monitores de tasa de exposición o de dosis.
     - Monitores de contaminación.
     - Detectores de neutrones.
     - Interpretación de lecturas dosimétricas.

2. Interacción de las radiaciones ionizantes con el medio biológico:
   - Mecanismo de acción de las radiaciones ionizantes:
     - Acción directa.
     - Acción indirecta.
   - Interacción de la radiación a nivel molecular y celular:
     - Sobre los ácidos nucleicos.
     - Sobre otros elementos celulares.
   - Lesiones a nivel celular:
     - Radiosensibilidad.
     - Factores que influyen en la respuesta celular.
   - Efectos biológicos radioinducidos:
     - Efectos deterministas.
     - Efectos estocásticos: somáticos y hereditarios.
   - Respuesta celular, sistémica y orgánica total:
     - Respuesta del organismo a la radiación: etapas (prodrómica, latente y manifiesta).

CVE-2015-7200

3. Aplicación de los protocolos de protección radiológica operacional:
   - Protección radiológica general:
     - Concepto de protección radiológica.
     - Sistema de protección radiológica.
     - Prácticas e intervenciones.
   - Tipos de exposición:
     - Ocupacional, médica y público.
   - Principios generales de protección radiológica: justificación, optimización y limitación.
   - Medidas de protección radiológica: distancia, tiempo y blindaje.
   - Organismos nacionales e internacionales relacionados con la protección radiológica.
   - Descripción de la protección radiológica operacional:
     - Objetivo de la protección radiológica.
     - Clasificación de las personas en función de los riesgos a las radiaciones ionizantes.
     - Límites establecidos para cada grupo.
     - Medidas que hay que tomar en la protección operacional.
     - Prevención de la exposición.
     - Fuentes de radiación y riesgos.
     - Contaminación e irradiación.
     - Clasificación y señalización de zonas.
     - Clasificación de los trabajadores expuestos.
     - Evaluación de la exposición.
     - Vigilancia del ambiente de trabajo.
     - Vigilancia individual.
   - Vigilancia sanitaria de los trabajadores expuestos.

4. Caracterización de las instalaciones radiactivas:
   - Reglamentación sobre instalaciones radiactivas:
     - Fuentes radiactivas encapsuladas y no encapsuladas.
     - Clasificación de las instalaciones radiactivas y autorizaciones.
     - Inspección de las instalaciones.
     - Personal de las instalaciones y obligaciones.
     - Diario de operación.
   - Análisis de los riesgos radiológicos asociados al uso de fuentes no encapsuladas:
     - Principales fuentes de riesgo de irradiación o contaminación.
     - Vías de incorporación de radionucleidos al organismo.
     - Principales fuentes de riesgos radiológicos en un servicio de medicina nuclear.
     - La dispersión del material radiactivo.
   - Diseño de la instalación en medicina nuclear y radiofarmacia:
     - Consideraciones generales de diseño de las instalaciones de medicina nuclear.
     - Distribución de zonas y accesos.
     - Materiales y superficies.
     - Instalaciones de ventilación y climatización.
     - Instalación eléctrica.
     - Sistema de protección contra incendios.
     - Recintos de trabajo y almacenamiento de fuentes, equipos y sistemas de protección radiológica.
     - Almacén de residuos radiactivos y sistema de evacuación de efluentes líquidos.
   - Riesgos radiológicos en las instalaciones de teleterapia y braquiterapia:
     - Riesgos radiológicos por el uso de fuentes encapsuladas.
   - Diseño de las instalaciones de teleterapia y braquiterapia:
     - Aspectos generales del diseño de instalaciones con aceleradores lineales de electrones y unidades de cobalto.
     - Aspectos generales del diseño de las instalaciones de braquiterapia.
     - Tipos de radiación presentes y elementos de la instalación.
     - Cálculo de blindajes.
     - Sistemas de seguridad para protección contra la radiación.
     - Sistemas auxiliares.

CVE-2015-7200

- Características técnicas de las instalaciones de radiodiagnóstico:
  - Requisitos particulares de protección radiológica en instalaciones de radiología intervencionista, traumatología, radiología pediátrica, equipos móviles y mamografía, entre otros.
- Normativa y legislación aplicable a las instalaciones radiactivas sanitarias.

5. Gestión del material radiactivo:
   - Gestión de residuos radiactivos:
     - Definición de residuo radiactivo.
     - Clasificación de los residuos.
     - Opciones en la gestión de los residuos.
     - Fases de la gestión de residuos.
     - Gestión y almacenamiento de los residuos de baja y media actividad en
     - España.
   - Transporte de material radiactivo:
     - Reglamento para el transporte seguro de material radiactivo.
     - Terminología.
     - Clasificación de los materiales radiactivos.
     - Tipos de embalajes y bultos.
     - Categorías de los bultos y etiquetado.
     - Documentación de transporte.
   - Gestión de los residuos generados en un servicio de medicina nuclear y radiofarmacia.
   - Gestión de los residuos generados en un servicio de radioterapia.

6. Aplicación del plan de garantía de calidad en medicina nuclear, radioterapia y radiodiagnóstico:
   - Garantía de calidad en medicina nuclear:
     - Descripción de la garantía y control de calidad en medicina nuclear.
     - Programa de garantía de calidad.
     - Valores de referencia para radiodiagnóstico (NRD), CE-PR-109.
     - Mantenimiento y calibración de los distintos tipos de detectores.
     - Atención e información a los pacientes, familiares y personal asistencial.
   - Garantía de calidad en radioterapia:
     - Descripción de la garantía y control de calidad en radioterapia.
     - Comisión de garantía de calidad y control en radioterapia.
     - Programa de garantía de calidad en instalaciones de cobaltoterapia, aceleradores lineales y equipos de braquiterapia.
     - Mantenimiento y calibración de los distintos tipos de detectores.
     - Atención e información a los pacientes, familiares y personal asistencial.
   - Garantía de calidad en radiodiagnóstico:
     - Descripción de la garantía y control de calidad en radiodiagnóstico.
     - Programa de garantía de calidad en instalaciones de radiodiagnóstico.
     - Control de calidad de la imagen radiográfica y relación con la dosis.
     - Mantenimiento y calibración de los distintos tipos de detectores.
     - Atención e información a los pacientes, familiares y personal asistencial.
   - Normativa vigente sobre calidad.
     - Medicina nuclear.
     - Radioterapia.
     - Radiodiagnóstico.

CVE-2015-7200

7. Aplicación de planes de emergencia en instalaciones radiactivas:
- Accidentes y planes de emergencias en medicina nuclear:
  - Prevención de incidentes y accidentes.
  - Actuación en incidentes.
  - Normas de descontaminación.
  - Plan de emergencia.
  - Simulacros de emergencia.
  - Evaluación del plan de emergencia.
- Accidentes y planes de emergencia en radioterapia:
  - Incidentes y accidentes en la unidad de cobalto y aceleradores lineales.
  - Incidentes y accidentes en braquiterapia.
  - Plan de emergencia en teleterapia.
  - Plan de emergencia en braquiterapia.
  - Simulacro de emergencia.
  - Evaluación del plan de emergencia

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de protección frente a las radiaciones ionizantes y la de gestión del material radiactivo.

Las funciones de protección frente a las radiaciones ionizantes y la de gestión de material radiactivo incluyen aspectos como:
- Manejar equipos de medida y detección de la radiación empleados para la dosimetría ambiental y personal.
- Colaborar en los procesos de vigilancia y control de la radiación.
- Aplicar medidas de radioprotección.
- Identificar accidentes radiológicos y aplicar planes de emergencia.
- Aplicar planes de garantía de calidad.
- La gestión de material radioactivo.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se desarrollan en:
- Instalaciones radioactivas de centros y establecimientos sanitarios.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), d), e), f), ñ), o), p), q), r), s), t), u), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias c), i), j), k), l), m), n), ñ) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Simulaciones de detección y medida.
- Ejecución de trabajos en equipo relacionados con la protección radiológica.
- Simulaciones de planes de emergencias y su puesta en marcha.
- Manejo de equipos informáticos para los controles de calidad internos y externos.
- Conocimiento de las prestaciones de los equipos.

CVE-2015-7200

1.5. Módulo Profesional: Técnicas de radiología simple**.**
Equivalencia en créditos ECTS: 8
Código: 1349

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Realiza la preparación de un estudio de radiografía simple, seleccionando los equipos y los materiales necesarios.

Criterios de evaluación:
a) Se ha seleccionado el equipo y los materiales según la petición del estudio radiográfico.
b) Se han elegido los receptores de imagen, de acuerdo con los procedimientos establecidos.
c) Se han aplicado los protocolos de recepción del paciente, de acuerdo con la petición del estudio.
d) Se han identificado las características psicofísicas del paciente determinantes en la exploración requerida.
e) Se ha preparado al paciente para la realización de una exploración determinada.
f) Se ha definido la información que hay que transmitir al paciente en una exploración determinada.

RA 2. Realiza técnicas de exploración radiológica de la extremidad superior y la cintura escapular, aplicando los protocolos requeridos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha detallado la posición del paciente para la exploración requerida.
b) Se han protegido de la radiación los órganos sensibles, de acuerdo con las características de la exploración.
c) Se ha situado el tubo a la distancia adecuada, se ha centrado, angulado y colimado el haz de rayos X y se ha situado el receptor de imagen para la obtención de una imagen de calidad.
d) Se han seleccionado los valores técnicos adecuados para la exploración.
e) Se han comprobado la posición, los accesorios y los valores técnicos antes de realizar la exposición.
f) Se ha simulado la exploración.
g) Se ha capturado o revelado la imagen y se ha comprobado su calidad.
h) Se ha valorado la necesidad de repetir la exploración, de acuerdo con la calidad de la imagen obtenida.
i) Se ha acondicionado la sala de exploración, el equipo y los materiales accesorios para la realización de una nueva exploración.

RA 3. Realiza técnicas de exploración radiológica de la extremidad inferior y la cintura pélvica, aplicando los protocolos requeridos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha detallado la posición del paciente para la exploración requerida.
b) Se han protegido de la radiación los órganos sensibles, de acuerdo con las características de la exploración.
c) Se ha situado el tubo a la distancia adecuada, se ha centrado, angulado y colimado el haz de rayos X y se ha situado el receptor de imagen para la obtención de una imagen de calidad.
d) Se han seleccionado los valores técnicos adecuados para la exploración.
e) Se han comprobado la posición, los accesorios y los valores técnicos antes de realizar la exposición.
f) Se ha simulado la exploración.
g) Se ha capturado o revelado la imagen y se ha comprobado su calidad.
h) Se ha valorado la necesidad de repetir la exploración, de acuerdo con la calidad de la imagen obtenida.

CVE-2015-7200

i) Se ha acondicionado la sala de exploración, el equipo y los materiales accesorios para la realización de una nueva exploración.

RA 4. Realiza técnicas de exploración radiológica de la columna vertebral, el sacro y el coxis, aplicando los protocolos requeridos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha detallado la posición del paciente para la exploración requerida.
b) Se han protegido de la radiación los órganos sensibles, de acuerdo con las características de la exploración.
c) Se ha situado el tubo a la distancia adecuada, se ha centrado, angulado y colimado el haz de rayos X y se ha situado el receptor de imagen para la obtención de una imagen de calidad.
d) Se han seleccionado los valores técnicos adecuados para la exploración.
e) Se han comprobado la posición, los accesorios y los valores técnicos antes de realizar la exposición.
f) Se ha simulado la exploración.
g) Se ha capturado o revelado la imagen y se ha comprobado su calidad.
h) Se ha valorado la necesidad de repetir la exploración, de acuerdo con la calidad de la imagen obtenida.
i) Se ha acondicionado la sala de exploración, el equipo y los materiales accesorios para la realización de una nueva exploración.

RA 5. Realiza técnicas de exploración radiológica de tórax óseo, visceral y abdomen, aplicando los protocolos requeridos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha detallado la posición del paciente para la exploración requerida.
b) Se han protegido de la radiación los órganos sensibles, de acuerdo con las características de la exploración.
c) Se ha situado el tubo a la distancia adecuada, se ha centrado, angulado y colimado el haz de rayos X y se ha situado el receptor de imagen para la obtención de una imagen de calidad.
d) Se han seleccionado los valores técnicos adecuados para la exploración.
e) Se han comprobado la posición, los accesorios y los valores técnicos antes de realizar la exposición.
f) Se ha simulado la exploración.
g) Se ha capturado o revelado la imagen y se ha comprobado su calidad.
h) Se ha valorado la necesidad de repetir la exploración, de acuerdo con la calidad de la imagen obtenida.
i) Se ha acondicionado la sala de exploración, el equipo y los materiales accesorios para la realización de una nueva exploración.

RA 6. Realiza técnicas de exploración radiológica de cabeza y cuello, aplicando los protocolos requeridos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha detallado la posición del paciente para la exploración requerida.
b) Se han protegido de la radiación los órganos sensibles, de acuerdo con las características de la exploración.
c) Se ha situado el tubo a la distancia adecuada, se ha centrado, angulado y colimado el haz de rayos X y se ha situado el receptor de imagen para la obtención de una imagen de calidad.
d) Se han seleccionado los valores técnicos adecuados para la exploración.
e) Se han comprobado la posición, los accesorios y los valores técnicos antes de realizar la exposición.

CVE-2015-7200

f) Se ha simulado la exploración.
g) Se ha capturado o revelado la imagen y se ha comprobado su calidad.
h) Se ha valorado la necesidad de repetir la exploración, de acuerdo con la calidad de la imagen obtenida.
i) Se ha acondicionado la sala de exploración, el equipo y los materiales accesorios para la realización de una nueva exploración.

Duración: 120 horas**.**

Contenidos

1. Preparación de un estudio de radiología simple:
   - Recepción del paciente para la exploración:
     - Interpretación de peticiones de exploración.
     - Protocolos de preparación del paciente para las exploraciones.
     - Materiales accesorios en las exploraciones de radiología convencional.
     - Identificación de receptores de imagen.
   - Preparación del paciente, la sala y los materiales para la exploración:
     - Estado general del paciente.
     - Grosor del paciente y de la zona que se va a explorar.
     - Movilidad.
     - Otras características de interés en la exploración.
     - Selección de equipos y materiales para la exploración.
     - Información al paciente antes, durante y tras la exploración.

2. Exploraciones radiológicas de la extremidad superior y la cintura escapular:
   - Posicionamiento del paciente para la exploración y preparación de los equipos radiográficos:
     - Posiciones radiográficas básicas.
     - Extremidad superior.
     - Cintura escapular.
     - Posiciones radiográficas complementarias de la extremidad superior y la cintura escapular.
   - Técnica radiográfica en las exploraciones de la extremidad superior y la cintura escapular:
     - Técnica radiográfica (kVp y mAs) en las diferentes proyecciones.
     - Factores que afectan a la densidad y contraste radiográfico.
     - Factores del paciente.
     - Factores del equipo.
     - Factores del receptor de imagen.
   - Calidad de las imágenes obtenidas en las diferentes proyecciones:
     - Densidad y contraste de la imagen.
     - Estructuras anatómicas de referencia en cada proyección.
     - Postprocesado de imágenes digitales.

3. Técnicas de exploración radiológica de la extremidad inferior y la cintura pélvica:
   - Posicionamiento del paciente para la exploración y preparación de los equipos radiográficos:
     - Posiciones radiográficas básicas.
     - Extremidad inferior.
     - Cintura pélvica.
     - Posiciones radiográficas complementarias de la extremidad inferior y la cintura pélvica.
   - Técnica radiográfica en las exploraciones de la extremidad inferior y la cintura pélvica:
     - Técnica radiográfica (kVp y mAs) en las diferentes proyecciones.
     - Factores que afectan a la densidad y contraste radiográfico.
     - Factores del paciente.
     - Factores del equipo.
     - Factores del receptor de imagen.

CVE-2015-7200

- Calidad de las imágenes obtenidas en las diferentes proyecciones:
  - Densidad y contraste de la imagen.
  - Estructuras anatómicas de referencia en cada proyección.
  - Postprocesado de imágenes digitales.

4. Técnicas de exploración radiológica de la columna vertebral, el sacro y el coxis:
- Posicionamiento del paciente para la exploración y preparación de los equipos radiográficos:
  - Posiciones radiográficas básicas.
  - Columna vertebral.
  - Sacro y coxis.
  - Posiciones radiográficas complementarias de la columna vertebral, sacro y coxis.
- Técnica radiográfica en las exploraciones de la columna vertebral, el sacro y el coxis:
  - Técnica radiográfica (kVp y mAs) en las diferentes proyecciones.
  - Factores que afectan a la densidad y al contraste radiográfico.
  - Factores del paciente.
  - Factores del equipo.
  - Factores del receptor de imagen.
- Calidad de las imágenes obtenidas en las diferentes proyecciones:
  - Densidad y contraste de la imagen.
  - Estructuras anatómicas de referencia en cada proyección.
  - Postprocesado de imágenes digitales.

5. Técnicas de exploración radiológica de tórax y abdomen:
- Posicionamiento del paciente para la exploración y preparación de los equipos radiográficos:
  - Posiciones radiográficas básicas.
  - Tórax óseo y visceral.
  - Abdomen.
- Posiciones radiográficas complementarias del tórax óseo, visceral y abdomen.
- Técnica radiográfica en las exploraciones de tórax óseo, visceral y abdomen:
  - Técnica radiográfica (kVp y mAs) en las diferentes proyecciones.
  - Factores que afectan a la densidad y al contraste radiográfico.
  - Factores del paciente.
  - Factores del equipo.
  - Factores del receptor de imagen.
- Calidad de las imágenes obtenidas en las diferentes proyecciones:
  - Densidad y contraste de la imagen.
  - Estructuras anatómicas de referencia en cada proyección.
  - Postprocesado de imágenes digitales.

6. Técnicas de exploración radiológica de la cabeza y el cuello:
- Posicionamiento del paciente para la exploración y preparación de los equipos radiográficos:
  - Posiciones radiográficas básicas.
  - Cabeza.
  - Cuello.
  - Posiciones radiográficas complementarias de la cabeza y el cuello.
- Técnica radiográfica en las exploraciones de la cabeza y el cuello:
  - Técnica radiográfica (kVp y mAs) en las diferentes proyecciones.
  - Factores que afectan a la densidad y al contraste radiográfico.
  - Factores del paciente.
  - Factores del equipo.
  - Factores del receptor de imagen.

CVE-2015-7200

- Calidad de las imágenes obtenidas en las diferentes proyecciones:
  - Densidad y contraste de la imagen.
  - Estructuras anatómicas de referencia en cada proyección.
  - Postprocesado de imágenes digitales.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de obtención de imágenes mediante equipos de radiología simple.

La obtención de imágenes con equipos de radiología simple incluye aspectos como:
- Selección de equipos y materiales.
- Asistencia a los pacientes en salas de radiología.
- Desarrollo de protocolos de exploración con equipos de radiología simple.
- Obtención de imágenes analógicas de calidad diagnóstica.
- Postprocesado de imágenes digitales.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Servicios hospitalarios de Radiodiagnóstico o Imagen para el Diagnóstico.
- Clínicas con gabinetes o equipos de radiología simple.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), c), d), e), f), g), h), j), k), l), q), r), s), t), u) y w) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), e), f), g), i), j), k), l), m), n), ñ) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- La selección de equipos y materiales adecuados.
- El adecuado trato al paciente y su posicionamiento.
- El desarrollo de los protocolos de cada estudio radiológico.
- El ajuste de la calidad de las imágenes obtenidas.

CVE-2015-7200

1.6. Módulo Profesional: Técnicas de radiología especial.
Equivalencia en créditos ECTS: 6
Código: 1350

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Describe la realización de exploraciones radiológicas del aparato digestivo, utilizando los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha preparado el equipo y el material necesario para la exploración requerida.
b) Se ha definido la información y el procedimiento de preparación del paciente.
c) Se ha preparado el material de contraste requerido por la exploración.
d) Se han identificado las medidas de protección en las exploraciones digestivas.
e) Se han simulado las exploraciones del tracto digestivo alto.
f) Se han simulado las exploraciones del tracto gastrointestinal medio y bajo.
g) Se han simulado las exploraciones de las glándulas digestivas.
h) Se ha valorado la calidad de las imágenes obtenidas y se han aplicado las técnicas de postprocesado en las imágenes digitalizadas.

RA 2. Describe la realización de exploraciones radiológicas del sistema genito-urinario, utilizando los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha preparado el equipo y el material necesario para la exploración requerida.
b) Se ha definido la información y el procedimiento de preparación del paciente.
c) Se ha preparado el material de contraste requerido por la exploración.
d) Se han identificado las medidas de protección en las exploraciones del aparato excretor.
e) Se han simulado las exploraciones urográficas intravenosas.
f) Se han simulado las exploraciones retrógradas del aparato excretor.
g) Se han simulado las exploraciones histerosalpingográficas.
h) Se ha valorado la calidad de las imágenes obtenidas y se han aplicado las técnicas de postprocesado en las imágenes digitalizadas.

RA 3. Obtiene imágenes radiológicas del sistema vascular, de procedimientos intervencionistas y de toma de muestras, utilizando protocolos de exploración.

Criterios de evaluación:
a) Se ha preparado el equipo y el material necesario para la exploración requerida.
b) Se ha definido la información y el procedimiento de preparación del paciente.
c) Se ha preparado el equipo y el material de contraste requerido por la exploración.
d) Se han identificado las medidas de protección en las exploraciones vasculares e intervencionistas.
e) Se han reconocido y seleccionado los materiales necesarios para la realización de técnicas intervencionistas vasculares y no vasculares.
f) Se han simulado exploraciones en estudios angiográficos y linfografías.
g) Se han simulado exploraciones en procedimientos intervencionistas vasculares y no vasculares.
h) Se ha definido e identificado el uso de técnicas de imagen para la obtención de biopsias en diferentes órganos.
i) Se ha valorado la calidad de las imágenes obtenidas y se han aplicado las técnicas de postprocesado en las imágenes digitalizadas.

CVE-2015-7200

RA 4. Realiza mamografías utilizando los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha justificado el uso de radiaciones ionizantes en la exploración del tejido mamario.
b) Se ha definido la información y el procedimiento de preparación del paciente.
c) Se ha descrito la estructura del mamógrafo y las salas de exploración.
d) Se han establecido las características técnicas de las exploraciones y de los materiales accesorios.
e) Se hapreparado el equipo y el material necesario para la exploración requerida.
f) Se ha definido la información y el procedimiento de preparación del paciente.
g) Se han simulado las proyecciones mamográficas.
h) Se han identificado los procedimientos de marcaje prequirúrgico y de toma de muestras para una biopsia.
i) Se ha valorado la calidad de las imágenes obtenidas y se han aplicado las técnicas de postprocesado en las imágenes digitalizadas.

RA *5.* Realiza exploraciones radiológicas intraorales y ortopantomográficas, utilizando protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los componentes de los equipos radiológicos para exploraciones intraorales.
b) Se han seleccionado los materiales necesarios para exploraciones intraorales.
c) Se han simulado proyecciones intraorales.
d) Se han revelado placas dentales, se ha realizado el procesado de imágenes digitales intraorales y se ha valorado su calidad.
e) Se han identificado los componentes del ortopantomógrafo.
f) Se han seleccionado y preparado los materiales necesarios para las exploraciones mediante ortopantomografía.
g) Se ha valorado la calidad de las imágenes de ortopantomografía y se han aplicado técnicas de postprocesado en las imágenes digitalizadas.

RA 6. Realiza exploraciones radiológicas mediante equipos portátiles y equipos móviles quirúrgicos, utilizando protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los componentes y los accesorios de los equipos radiológicos portátiles y de los equipos radioscópicos móviles de uso quirúrgico.
b) Se ha comprobado la carga y la operatividad de los equipos radiológicos portátiles y de los equipos radioscópicos móviles de uso quirúrgico.
c) Se han identificado las medidas de protección en las exploraciones con equipos portátiles y arcos quirúrgicos.
d) Se han identificado los factores técnicos y materiales que afectan a la calidad de la imagen en radiología portátil y de quirófano.
e) Se han simulado proyecciones de diferentes zonas anatómicas con equipos portátiles.
f) Se ha identificado la estructura de un quirófano, valorando la importancia de la esterilización e identificando las funciones de cada componente del equipo quirúrgico.
g) Se han simulado proyecciones utilizando un arco en C.
h) Se ha valorado la calidad de las imágenes de radiología portátil y quirúrgica, y se han aplicado técnicas de postprocesado en las imágenes digitalizadas.

CVE-2015-7200

RA 7. Realiza densitometrías óseas utilizando protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha justificado el uso de la densitometría en la valoración de los riesgos derivados de la pérdida de masa ósea.
b) Se han identificado las localizaciones anatómicas para la valoración de la densidad ósea.
c) Se han caracterizado los equipos densitométricos que utilizan radiación X.
d) Se ha simulado el posicionamiento del paciente y la obtención de imágenes para la valoración densitométrica en las diferentes localizaciones anatómicas.
e) Se han calculado los parámetros de masa ósea y el contenido mineral óseo.
f) Se han calculado los valores T-score y Z-score en diferentes localizaciones anatómicas.
g) Se han reconocido en las imágenes los artefactos que pueden afectar a las valoraciones densitométricas.
h) Se han aplicado los métodos de protección radiológica y de control de calidad en las exploraciones densitométricas.

Duración: 100 horas.

Contenidos

1. Exploraciones radiológicas del aparato digestivo:
   - Equipamiento radiográfico-fluoroscópico para exploraciones digestivas.
   - Información al paciente de los procedimientos de exploración.
   - Protección durante los estudios digestivos.
   - Características biotípicas del paciente en los estudios digestivos.
   - Contrastes digestivos:
     - Contrastes radioopacos.
     - Contrastes baritados .Contraindicaciones.
     - Contrastes yodados hidrosolubles.
     - Contrastes negativos. Doble contraste.
   - Procedimientos radiográficos del tracto esófagico y gastrointestinal alto:
     - Esofagografía.
     - Indicaciones y preparación del paciente.
     - Proyecciones de esófago.
     - Radioscopia y radiografía post-fluoroscopia.
     - Esófago distal, estómago y duodeno.
     - Indicaciones y preparación del paciente.
     - Proyecciones tracto esofágico distal y gastroduodenal.
     - Radioscopia y radiografía post-fluoroscopia.
   - Procedimientos radiográficos del tracto gastrointestinal bajo:
     - Tránsito baritado del intestino delgado.
     - Indicaciones y contraindicaciones.
     - Procedimientos de estudios del intestino delgado, materiales y preparación del paciente.
     - Tránsito intestino delgado.
     - Proyecciones intestino delgado.
     - Radioscopia y radiografía post-fluoroscopia.
     - Intestino grueso y recto.
     - Indicaciones y contraindicaciones.
     - Enema baritado.
     - Material y preparación del paciente.
     - Defecograma.
     - Proyecciones tracto gastrointestinal bajo.
     - Radioscopia y radiografía post-fluoroscopia.

CVE-2015-7200

- Estudios del árbol biliar, vesícula y páncreas:
  - Indicaciones de los estudios de glándulas anexas.
  - Preparación del paciente y materiales.
  - Procedimientos radiográficos.
  - Proyecciones de glándulas anexas.
  - Radioscopia y radiografía post-fluoroscopia.

- Estudio de las glándulas salivales:
  - Protocolo de contraste. Indicaciones, contraindicaciones y reacciones adversas.
  - Proyecciones de glándulas salivales.
  - Radioscopia y radiografía post-fluoroscopia.

2. Exploraciones radiológicas del sistema génito-urinario:
   - Equipamiento radiográfico-fluoroscópico para exploraciones génito-urinarias.
   - Información al paciente de los procedimientos de exploración.
   - Protección durante los estudios del sistema génito-urinario.
   - Contrastes en estudios del aparato excretor. Vías de administración.
   - Aparato excretor y procedimientos radiográficos básicos:
     - Urografía intravenosa.
     - Preparación del paciente y protocolo de aplicación de contraste.
     - Proyecciones en UIV.
     - Radioscopia y radiografía post-fluoroscopia.
     - Urografía y cistografía retrógradas.
     - Preparación del paciente y protocolo de aplicación de contraste.
     - Proyecciones en urografía y cistografías retrógradas.
     - Cistouretrografía posmiccional.
     - Radioscopia y radiografía post-fluoroscopia.
   - Histerosalpingografía:
     - Preparación del paciente y protocolo de aplicación de contraste.
     - Proyecciones en histerosalpingografía.
     - Radioscopia y radiografía post-fluoroscopia.

3. Obtención de imágenes radiológicas del sistema vascular:
   - Procedimientos vasculares, intervencionistas y biopsias.
   - Radiología intervencionista del aparato cardiocirculatorio:
     - Equipos radioscópicos-radiográficos.
     - Angiografía de sustracción digital.
     - Procedimientos radiográficos e intervencionistas en el sistema circulatorio.
     - Técnicas y materiales para el acceso vascular.
     - Medios de contraste. Inyectores. Catéteres.
     - Exploraciones angiográficas.
     - Angiografía cerebral. Indicaciones y tipos.
     - Angiografía torácica y pulmonar Indicaciones y tipos.
     - Angiocardiografía. Indicaciones y tipos.
     - Angiografía abdominal. Indicaciones y tipos.
     - Angiografía periférica. Indicaciones y tipos.
     - Linfografía.
   - Procedimientos intervencionistas vasculares.
     - Embolización.
     - Angioplastias y colocación de endoprótesis.
     - Injertos-stents.
     - Otros procedimientos vasculares.
   - Procedimientos radiográficos intervencionistas no vasculares:
     - Vertebroplastia.
     - Endoprótesis en colon.
     - Nefrostomía.
     - Otros procedimientos intervencionistas no vasculares.
   - Biopsia guiada por imagen.

CVE-2015-7200

4. Realización de mamografías:
   - Desarrollo histórico de la mamografía.
   - Indicaciones y contraindicaciones.
   - Screening de mama.
   - Mamógrafos:
     - Tubos, colimadores, rejillas y exposímetros.
     - Dispositivos de compresión.
     - Factores técnicos en mamografía.
     - Dispositivos estereotáxicos.
     - Receptores de imagen. Mamografía digital.
   - Información a la paciente de los procedimientos de exploración.
   - Posiciones y proyecciones radiográficas de la mama:
     - Proyecciones básicas.
     - Proyecciones complementarias.
   - Procedimientos intervencionistas en mamografía:
     - Punción aspiración con aguja fina (PAAF).
     - Biopsia con aguja gruesa (BAG).
     - Marcaje prequirúrgico.
   - Control de calidad en mamografía.
   - Galactografía. Materiales y técnica.

5. Exploraciones radiológicas intraorales y ortopantomográficas:
   - Técnicas radiográficas intraorales:
     - Equipos diagnósticos intraorales.
     - Revelado de película intraoral.
     - Procesamiento digital de imagen dental intraoral.
     - Proyecciones periapicales, de aleta de mordida y oclusales.
     - Calidad de la imagen en radiología intraoral.
   - Ortopantomografía:
     - Equipamiento ortopantomográfico.
     - Estructura del equipo, tubo, posicionadores y control de exposición.
     - Receptores de imagen convencional y digital.
   - Calidad de la imagen en ortopantomografía.

6. Exploraciones radiológicas con equipos portátiles y móviles:
   - Equipos portátiles:
     - Estructura y manejo de equipos portátiles.
     - Carga y mantenimiento.
     - Posicionamiento, centraje, angulación y uso de accesorios.
     - Protección radiológica en radiología portátil.
     - Proyecciones.
   - Equipos de fluoroscopia con brazo en C:
     - Estructura y manejo de arcos quirúrgicos en C.
     - Posicionamiento, centraje y angulación.
     - Estructura de quirófanos. El equipo quirúrgico.
     - Esterilidad y protección radiológica en el quirófano.
   - Calidad y postprocesado de imágenes portátiles y quirúrgicas.

CVE-2015-7200

7. Densitometría ósea:
   - Fundamentos.
   - Indicaciones.
   - Técnicas densitométricas:
     - Absorciometría fotónica simple (SPA).
     - Absorciometría fotónica dual (DPA).
     - Absorciometría radiológica simple (SXA).
     - Absorciometría de doble energía de rayos X (DXA).
     - Tomografía cuantitativa computarizada (QCT).
     - Densitometría por ultrasonidos (BUA).
   - Localización esquelética de las exploraciones densitométricas:
     - Extremidad superior.
     - Extremidad inferior y cadera.
     - Columna vertebral.
   - Valoración densitométrica cuantitativa:
     - BMD (masa ósea) y BMC (contenido mineral óseo).
     - T-score.
     - Z-score.
     - Software de valoración densitométrica.
   - Artefactos en densitometría.
   - Control de calidad y protección radiológica en densiometría

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de obtención de imágenes mediante equipos de radiología especial: telemandos, mamógrafos, equipos radioscópicos y fluoroscópicos móviles y portátiles, equipos dentales, ortopantomógrafos y densitómetros óseos.

La obtención de imágenes con equipos de radiología especial incluye aspectos como:
- Selección de equipos y materiales.
- Asistencia a pacientes, según protocolos de la unidad, en salas de radiología especial.
- Desarrollo de protocolos de exploración con equipos de radiología especial.
- Obtención de imágenes analógicas de calidad diagnóstica.
- Postprocesado de imágenes digitales.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Servicios hospitalarios de Radiodiagnóstico o Imagen para el Diagnóstico.
- Clínicas con gabinetes o equipos de técnicas radiológicas especiales.
- Clínicas dentales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), c), d), e), f), g), h), i), j), k), l), q), r), s), t), u) y w) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), e), f), g), i), j), k), l), m), n), ñ) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- La selección de equipos y materiales adecuados.
- El adecuado trato al paciente y su posicionamiento.
- El desarrollo de los protocolos de cada estudio radiológico.
- La colaboración en equipos de trabajo en exploraciones intervencionistas y quirúrgicas.
- El ajuste de la calidad de las imágenes obtenidas.

CVE-2015-7200

1.7. Módulo Profesional: Técnicas de tomografía computarizada y ecografía.
Equivalencia créditos ECTS: 7
Código: 1351

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:
RA 1. Prepara la exploración, interpretando procedimientos de control establecidos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha realizado la puesta en marcha del equipo y se ha comprobado el funcionamiento correcto de todos sus componentes.
b) Se ha preparado todo el material necesario.
c) Se han comprobado los datos preceptivos para la realización de la prueba.
d) Se ha verificado la preparación necesaria para el estudio.
e) Se ha definido la información de las características de la prueba y la importancia de seguir las instrucciones.
f) Se ha verificado que se ha cumplimentado el consentimiento informado.
g) Se han determinado las actuaciones que hay que realizar ante las manifestaciones de ansiedad.
h) Se han tenido en cuenta las características de los pacientes especiales.
i) Se ha valorado la importancia de la actitud profesional ante las necesidades del usuario.
j) Se han aplicado las normas de protección y seguridad personal.

RA 2. Aplica técnicas de administración de los medios de contraste, según protocolo específico de la unidad, identificando los tipos y sus indicaciones de uso.

Criterios de evaluación:
a) Se han clasificado los contrastes del uso específico en TC.
b) Se han identificado las vías de administración.
c) Se han establecido las indicaciones y las contraindicaciones.
d) Se han almacenado correctamente los contrastes antes de su aplicación.
e) Se ha explicado la finalidad del uso de contrastes y los posibles efectos adversos para la obtención del consentimiento informado.
f) Se ha preparado la dosis exacta.
g) Se ha verificado el funcionamiento de las bombas de infusión, se ha realizado la carga del contraste y se han programado los parámetros de aplicación.
h) Se ha comprobado la disponibilidad de los equipos y los fármacos necesarios para atender las posibles reacciones adversas a los contrastes.
i) Se han definido las actuaciones que hay que seguir después de una prueba con contraste.

RA 3. Realiza la exploración siguiendo los protocolos específicos de la unidad, interpretando los procedimientos determinados en los mismos

Criterios de evaluación:
a) Se ha interpretado la petición del examen radiológico.
b) Se ha establecido la posición requerida sobre la mesa de exploración.
c) Se han utilizado los accesorios y los soportes adecuados y se ha garantizado la comodidad y la seguridad.
d) Se ha posicionado el gantry, se ha realizado el centrado y se ha establecido la posición de la mesa para el inicio de la exploración.
e) Se ha adquirido el topograma de reconocimiento y se han programado los parámetros técnicos de la prueba.
f) Se ha validado el protocolo de exploración predefinido según la región anatómica que hay que explorar.
g) Se ha seleccionado la presentación del estudio según las preferencias indicadas.
h) Se ha cumplimentado la ficha de exploración radiológica, incluyendo las condiciones de la misma, la dosis administrada y las posibles incidencias.

CVE-2015-7200

RA 4. Obtiene imágenes de calidad, aplicando técnicas de postprocesado.

Criterios de evaluación:

a) Se han explicado las características de las imágenes TC.
b) Se han establecido las reglas de lectura de las imágenes TC.
c) Se ha establecido la correspondencia de números de TC con los órganos que hay que observar en el estudio solicitado.
d) Se ha determinado la importancia de presentar los estudios en las ventanas de observación que correspondan.
e) Se han definido los procesos de reconstrucción y de procesado de la imagen.
f) Se han identificado los artefactos producidos y se han propuesto las medidas correctoras.
g) Se han valorado los parámetros de calidad de la imagen.
h) Se han procesado y archivado, en formato digital, las imágenes obtenidas.
i) Se han obtenido copias impresas cuando han sido solicitadas.

RA 5. Identifica el uso clínico de los ultrasonidos, analizando las características de la imagen.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los parámetros que influyen en la formación de la imagen.
b) Se ha relacionado la imagen generada con las características de los tejidos estudiados.
c) Se han clasificado las imágenes en función de su ecogenicidad y se han diferenciado las estructuras sólidas y líquidas.
d) Se ha establecido la relación entre la frecuencia empleada y la profundidad de la región explorada.
e) Se han identificado los posibles artefactos y se han propuesto medidas correctoras.
f) Se ha valorado el uso de ecopotenciadores para mejorar la calidad de las imágenes.
g) Se han identificado las aportaciones y las limitaciones de las técnicas ecográficas en sus aplicaciones clínicas.

RA 6. Aplica técnicas de exploración ecográfica siguiendo los protocolos establecidos, interpretando los procedimientos determinados en los mismos

Criterios de evaluación:

a) Se han comprobado los datos de identificación, la fecha y la exploración solicitada.
b) Se ha comprobado que el cumplimiento de las instrucciones de preparación para el estudio.
c) Se ha establecido la posición requerida sobre la mesa de exploración.
d) Se ha seleccionado el transductor adecuado y se ha aplicado gel sobre la piel de la zona que hay que explorar.
e) Se han seguido los protocolos de exploración en las diferentes regiones corporales.
f) Se han obtenido imágenes y se ha verificado la calidad de las mismas.
g) Se han archivado las imágenes durante el desarrollo de la prueba.
h) Se ha valorado la importancia de atender las necesidades de los usuarios.

Duración: 100 horas.

Contenidos:

1. Preparación de la exploración:
   - Operación de puesta en marcha del equipo de tomografía computarizada.
   - Componentes del equipo:
     - Mesa.
     - Gantry.
     - Tubo de rayos.
     - Ordenadores y consola del operador.

CVE-2015-7200

- Material necesario para la prueba:
  - Elementos de posicionamiento, confort e inmovilización.
  - Material básico.
  - Material de botiquín.
  - Bomba de inyección de contraste.
- Datos personales, exploración solicitada y fecha.
- Embarazo y pruebas con rayos X.
- Requisitos de preparación para el estudio:
  - Dieta baja en residuos.
  - Ayuno.
  - Laxantes y enemas.
- Pautas específicas de preparación:
  - Tomografía computarizada abdómico-pélvico.
  - Tomografía computarizada torácica.
  - Otras exploraciones con tomografía computarizada.
- Características de la exploración:
  - Duración.
  - Actitud del paciente durante la prueba.
  - Efectos del movimiento sobre los resultados de la prueba: apnea.
  - Consentimiento informado. Consentimiento por representación.
  - Ayuda a pacientes con dificultades.
- Estados del paciente:
  - Ansiedad y claustrofobia.
  - Alergias.
- Pacientes especiales:
  - Pacientes con oxigenoterapia.
  - Pacientes sondados/as.
  - Pacientes inconscientes.
  - Politraumatizados.
  - Pacientes inmovilizados.
  - Pacientes pediátricos.
  - Pacientes obesos.
- Prevención de riesgos laborales.
  - Movilización y traslado de pacientes.

2. Aplicación de técnicas de administración de los medios de contraste:
   - Clasificación de los contrastes de la tomografía computarizada:
     - Contrastes yodados.
     - Sulfato de bario.
     - Otros.
   - Vías de administración de contrastes:
     - I.v.
     - Oral.
     - Rectal.
     - Otras vías.
   - Indicaciones y contraindicaciones del uso de contrastes. Alergias.
   - Almacenamiento de contrastes. Control de temperatura.
   - Efectos adversos de la administración de contrastes:
     - Efectos secundarios cardiovasculares.
     - Reacciones alérgicas menores.
     - Reacciones graves.
   - Consentimiento informado en la aplicación de contrastes.
   - Dosis, fecha de caducidad y dispositivos de aplicación.
   - Bombas de infusión de contraste:
     - Volumen.
     - Velocidad de administración ml/seg.
     - Duración de la administración.
     - Retardos.

CVE-2015-7200

- Equipos y fármacos de emergencia.
- Pautas que hay que seguir después de las pruebas con contraste.

3. Protocolo de aplicación para las técnicas de exploración tomográfica:
   - Interpretación de la petición de la exploración solicitada.
   - Posición del paciente en la mesa de exploración:
     - Prono y supino.
     - Cabeza-pies primero.
     - Otras posiciones.
   - Dispositivos de soporte, confort e inmovilización.
   - Preparación del equipo:
     - Angulación del gantry: zona anatómica que hay que explorar.
     - Operaciones de centrado de la región que hay que explorar: posicionadores láser.
     - Posicionado de la camilla para el inicio de la exploración.
     - Configuración de parámetros de exploración.
     - Topograma de reconocimiento, escanograma o scout-view.
   - Parámetros de exploración:
     - Delimitación del inicio y del fin de la exploración.
     - Intervalo y grosor de corte.
     - Campo de visión (FOV).
     - Factor picht.
   - Protocolos de estudio y aplicaciones clínicas:
     - Tomografía computarizada de cabeza y cuello.
     - Tomografía computarizada de raquis.
     - Tomografía computarizada de tórax.
     - Tomografía computarizada abdomen.
     - Tomografía computarizada de pelvis.
     - Tomografía computarizada osteoarticular.
     - Angio-tomografía computarizada.
     - Coronariografía tomografía computarizada.
     - Neuroangiografía.
     - Otras aplicaciones de la tomografía computarizada.
   - Presentación del estudio. Impresión y archivado.
   - Ficha de exploración.

4. Obtención de la imagen en las exploraciones tomográficas:
   - Normas de lectura de imágenes de tomografía computarizada.
   - Números de la tomografía computarizada y correspondencia con los órganos. Densidad radiológica.
   - Documentación de ventanas:
     - Estudios de tórax.
     - Estudios craneales.
     - Otros estudios.
   - Reconstrucción de la imagen:
     - Reconstrucción en 2D.
     - Reconstrucción en 3D.
   - Artefactos en la tomografía computarizada:
     - Artefactos de origen físico.
     - Artefactos de origen técnico.
     - Artefactos de origen cinético.
   - Parámetros de calidad de la imagen:
     - Resolución espacial.
     - Resolución de contraste.
     - Ruido.
     - Linealidad.
     - Uniformidad espacial.

CVE-2015-7200

- Presentación del estudio:
  - Archivo de imágenes. PACS.
  - Impresión de imágenes.

5. Identificación del uso clínico de los ultrasonidos:
   - Propagación de ultrasonidos en los tejidos:
     - Saltos de impedancia.
     - Reflexión total y sombra ecográfica.
   - Ecogenicidad:
     - Imágenes anecoicas.
     - Imágenes hipoecoicas.
     - Imágenes hiperecoicas.
   - Diferencias ecográficas entre las estructuras sólidas y líquidas.
   - Frecuencia de ultrasonidos y profundidad de la exploración: transductores.
   - Artefactos ecográficos:
     - Sombra acústica.
     - Refuerzo acústico.
     - Reverberaciones.
     - Imágenes en espejo.
     - Otros.
   - Ecopotenciadores: efectos sobre la formación de imagen ecográfica.
   - Ventajas e inconvenientes de las técnicas ecográficas.
   - Principales usos clínicos de los ultrasonidos. Nuevas perspectivas.

6. Protocolo de aplicación para las técnicas de la exploración ecográfica:
   - Interpretación de la petición de la exploración solicitada.
   - Preparación para la prueba:
     - Ingestión abundante de líquidos y repleción vesical.
     - Preparaciones especiales.
   - Posicionamiento para la exploración:
     - Accesorios de confort e inmovilización.
   - Transductores:
     - Lineales.
     - Sectoriales.
     - Convexos.
     - Intracavitarios.
   - Gel para la exploración ecográfica.
   - Protocolos de exploración:
     - Ecocardiografía y ecografía vascular.
     - Ecografía de abdomen: páncreas, hígado, vesícula y vías biliares.
     - Ecografía del tracto gastrointestinal.
     - Ecografía de riñones, glándulas suprarrenales, vejiga. Riñón trasplantado.
     - Ecografía del bazo.
     - Ecografía de órganos genitales.
     - Ecografía de cabeza y cuello.
     - Ecografía del aparato locomotor.
     - Ecografía en obstetricia.
     - Ecografía de mama.
     - Otros.
   - Intervencionismo guiado por ecografía.
   - Unidad de grabado e impresión de imágenes.
   - Atención al paciente e información final

CVE-2015-7200

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de obtención de imágenes mediante equipos de Tomografía Computarizada y Ecografía.

La obtención de imágenes con equipos de TC y ECO incluye aspectos como:
- Selección de equipos y materiales.
- Asistencia a pacientes, según protocolos de la unidad, en salas de TC y de ecografía.
- Desarrollo de protocolos de exploración con equipos tomográficos y ecográficos.
- Obtención de imágenes de calidad diagnóstica.
- Postprocesado de imágenes digitales.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- El diagnóstico por imagen

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), e), f), g), h), i), j), k), o), q), r), s), t), u), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias d), e), i), j), k), l), m), n), ñ) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- La Asistencia a los pacientes en salas de TC y ECO.
- La manipulación y aplicación de contrastes específicos.
- El desarrollo de los diferentes pasos necesarios para completar los protocolos de estudio.
- El ajuste de la calidad de las imágenes obtenidas.
- El cumplimiento de las normas de seguridad específicas.

CVE-2015-7200

1.8. Módulo Profesional: Técnicas de imagen por resonancia magnética.
Equivalencia créditos ECTS: 6
Código: 1352

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Prepara la exploración, aplicando los procedimientos de control establecidos.

Criterios de evaluación:
a) Se han comprobado los datos preceptivos para la realización de la prueba.
b) Se ha confirmado que no existe ninguna contraindicación para la exploración y se han retirado todos los objetos metálicos.
c) Se ha informado de las características de la prueba, de su duración y de los ruidos generados.
d) Se ha definido la información de las características de la prueba y la importancia de seguir las instrucciones.
e) Se ha verificado que se ha cumplimentado el consentimiento informado.
f) Se ha preparado todo el material necesario para el desarrollo de la prueba.
g) Se han determinado las actuaciones que hay que realizar ante manifestaciones de ansiedad.
h) Se han tenido en cuenta las características de los pacientes especiales.
i) Se ha valorado la importancia de la actitud profesional ante las necesidades del usuario.
j) Se han aplicado las normas de protección y de seguridad personal.

RA 2. Aplica técnicas de administración de los medios de contraste, según protocolo específico de la unidad, identificando los tipos y sus indicaciones de uso.

Criterios de evaluación:
a) Se han clasificado los contrastes del uso en resonancia magnética y se han identificado las vías de administración.
b) Se han descrito las propiedades y los principales usos de los contrastes con Gd.
c) Se han precisado los usos de los contrastes de manganeso, sus propiedades y sus indicaciones.
d) Se han establecido las propiedades y las indicaciones de los contrastes negativos.
e) Se han identificado los posibles efectos adversos derivados del uso de los contrastes en resonancia magnética.
f) Se ha preparado la dosis exacta.
g) Se ha verificado el funcionamiento de las bombas de infusión, se ha realizado la carga del contraste y se han programado los parámetros de aplicación.
h) Se ha comprobado la disponibilidad de los equipos y los fármacos necesarios para la asistencia de reacciones adversas a los contrastes.
i) Se ha informado al paciente de la actitud que debe seguir después de la prueba con contrastes.

RA 3. Realiza la prueba de resonancia magnética, interpretando los protocolos de exploración establecidos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha interpretado la hoja de petición de la prueba.
b) Se ha establecido la posición requerida sobre la mesa de exploración.
c) Se han utilizado los accesorios y los soportes necesarios.
d) Se ha seleccionado la bobina correspondiente a la región corporal que se va a explorar y se ha comprobado su correcta colocación y conexión.
e) Se ha realizado el centrado de la región anatómica y se ha posicionado al paciente para el inicio de la prueba.
f) Se han configurado los parámetros del estudio o validado el protocolo de exploración predefinido.

CVE-2015-7200

g) Se han tomado las secuencias localizadoras y se han programado los cortes en los diferentes planos, según el estudio solicitado.
h) Se ha cumplimentado la ficha de exploración, indicando las condiciones de la misma y las posibles incidencias.

RA 4. Aplica los ajustes necesarios, obteniendo una imagen de calidad.

Criterios de evaluación:
a) Se han establecido las diferencias entre las imágenes potenciadas en T1, T2 y Dp.
b) Se han descrito las características de las principales secuencias y se han clasificado convenientemente.
c) Se han determinado los elementos que influyen en la calidad de la imagen.
d) Se han identificado los parámetros modificables que ponderan la imagen en las secuencias.
e) Se han realizado ajustes para mejorar la calidad de la imagen.
f) Se han detectado artefactos en la imagen y se han propuesto las medidas correspondientes.
g) Se ha comprobado la calidad de las imágenes obtenidas.
h) Se han procesado y archivado en formato digital las imágenes obtenidas.
i) Se han obtenido copias impresas cuando se han solicitado.

RA 5. Identifica los riesgos asociados a la adquisición de imágenes de resonancia magnética, proponiendo medidas de prevención y control.

Criterios de evaluación:
a) Se han relacionado los riesgos potenciales de la resonancia magnética con las propiedades del equipo manejado.
b) Se ha interpretado la señalización de advertencia de los peligros potenciales.
c) Se han tipificado los riesgos derivados de los campos magnéticos estáticos.
d) Se han identificado los riesgos asociados a los gradientes del campo magnético.
e) Se han definido los riesgos asociados a la emisión de pulsos de radiofrecuencia.
f) Se han registrado las contraindicaciones absolutas y relativas en la resonancia magnética.
g) Se han valorado las situaciones especiales con algún nivel de riesgo en la resonancia magnética.
h) Se han identificado las complicaciones médicas durante o después de la exploración.

RA 6. Caracteriza las pruebas de resonancia magnética funcional e intervencionista, relacionándolas con los estudios solicitados.

Criterios de evaluación:
a) Se han clasificado las indicaciones de la resonancia magnética en los estudios médicos.
b) Se han identificado las limitaciones de la técnica y su relación con la modalidad de equipo disponible.
c) Se han valorado las ventajas de la resonancia magnética respecto otras técnicas diagnósticas.
d) Se han fundamentado los estudios de angiografía por resonancia magnética en técnicas con contraste y sin contraste.
e) Se han identificado las posibilidades de estudios morfológicos y funcionales del corazón.
f) Se ha planificado la sincronización cardíaca y la compensación respiratoria.
g) Se han identificado los fundamentos y las técnicas de resonancia magnética cerebro-vascular.
h) Se han descrito las pruebas funcionales neurológicas por RM.
i) Se ha valorado el uso de la resonancia magnética en intervenciones y terapia.

Duración: 100 horas.

CVE-2015-7200

Contenidos

1. Preparación de la exploración:
   - Interpretación de la solicitud.
   - Contraindicaciones absolutas y relativas.
   - Cuestionarios de seguridad en resonancia magnética.
   - Características de la prueba:
     - Control de molestias generadas por ruido.
     - Efectos del movimiento sobre los resultados de la prueba.
   - Consentimiento informado.
   - Material necesario para la prueba:
     - Bobinas.
     - Elementos de posicionamiento y confort.
     - Elementos de inmovilización.
     - Material básico.
     - Material de botiquín.
     - Carro de anestesia.
     - Bomba de inyección de contraste.
   - Estado del paciente:
     - Ansiedad y claustrofobia.
     - Alergias.
   - Pacientes especiales:
     - Pacientes con oxigenoterapia.
     - Pacientes sondados/as.
     - Pacientes inconscientes.
     - Politraumatizados.
     - Pacientes inmovilizados.
     - Pacientes pediátricos.
     - Pacientes obesos.
   - Prevención de riesgos laborales:
     - Movilización y traslado de pacientes.

2. Aplicación de técnicas de administración de los medios de contraste:
   - Clasificación de los medios de contraste:
     - Positivos (Gd, Mn).
     - Negativos (USPIO, SPIO).
   - Distribución de contrastes por el organismo:
     - Espacio extracelular.
     - Espacio intracelular.
     - Espacio intravascular.
   - Vías de administración e indicaciones de uso.
   - Propiedades y usos del contraste:
     - Contrastes paramagnéticos con Gd.
     - Contrastes paramagnéticos con Mn.
     - Contrastes superparamagnéticos (compuestos de óxido de Fe).
   - Efectos adversos de los contrastes usados en resonancia magnética.
   - Equipos de administración automática de contrastes:
     - Volumen.
     - Velocidad y duración de administración. Retardos.
   - Equipos y fármacos de emergencia.
   - Pautas que hay que seguir después de las pruebas con contrastes.

3. Realización de la prueba:
   - Interpretación de la solicitud de exploración:
     - Información clínica.
     - Justificación de urgencia y preferencia.
     - Estudios previos.
     - Alergias conocidas.

CVE-2015-7200

- Posicionamiento del paciente en la mesa de exploración:
  - Prono-supino.
  - Pies primero-cabeza primero.
  - Elementos de inmovilización, comodidad y seguridad.
- Bobinas de radiofrecuencia:
  - Antenas de recepción/transmisión.
  - Antenas de recepción.
- Centrado y colocación definitiva en la posición de exploración.
- Parámetros del estudio:
  - TR, TE, TI, secuencias de pulsos, potenciaciones, ángulo de inclinación, espesor y distancia entre cortes, FOV.
- Protocolos del estudio de la cabeza:
  - Resonancia magnética del encéfalo.
  - Resonancia magnética de silla turca.
  - Resonancia magnética de oído interno.
  - Resonancia magnética de órbitas.
  - Resonancia magnética de senos paranasales.
- Protocolos del estudio del raquis.
- Protocolos del estudio del cuello.
- Protocolos del estudio de tórax/corazón.
- Protocolos del estudio de mama.
- Protocolos del estudio de abdomen y pelvis:
  - Resonancia magnética de abdomen superior: hígado, vías biliares, páncreas e intestino delgado.
  - Resonancia magnética de los riñones: urografía RM.
  - Resonancia magnética de glándulas suprarrenales.
- Protocolos de estudio del aparato locomotor:
  - Resonancia magnética de la articulación témporo-mandibular.
  - Resonancia magnética del miembro superior: hombro, brazo, codo, antebrazo, muñeca y dedos.
  - Resonancia magnética del miembro inferior: cadera, muslo, rodilla, tobillo y pie.
- Secuencias localizadoras y programación de cortes en tres planos.
- Ficha de exploración.

4. Aplicación de ajustes de calidad de la imagen:
   - Identificación de imágenes en T1, T2 y Dp.
   - Tipos de secuencias:
     - Secuencias spin-eco y derivadas.
     - Secuencias eco-gradiente y derivadas.
     - Secuencias híbridas.
   - Elementos que influyen en la calidad de la imagen:
     - Dependientes del paciente.
     - Componentes del equipo: imán, gradientes y sistema de radiofrecuencias.
     - Factores técnicos: grosor de corte, FOV, TE y TR.
   - Secuencias: parámetros que determinan la calidad de la imagen:
     - Tiempo de adquisición (TA).
     - Tiempo de repetición (TR).
     - Número de pasos de codificación de fase (Np).
     - Número de excitaciones o adquisiciones (Nex).
     - Relación señal/ruido (S/R).
     - Señal.
     - Ruido.
     - Contraste.
     - Imágenes con contraste T1.
     - Imágenes con contraste T2.
     - Imágenes densidad protónica (Dp).
     - Resolución espacial.
     - Tamaño del vóxel y tamaño de la matriz.

CVE-2015-7200

- Campo de visión (FOV).
- Grosor de corte.

- Ajuste de la calidad de la imagen:
  - Modificaciones del TA, ajuste de la relación S/R, ajuste del contraste y de la resolución espacial.
- Clasificación de los artefactos:
  - Artefactos relacionados con el movimiento.
  - Artefactos relacionados con la técnica de captación de la imagen.
  - Artefactos relacionados con el campo magnético.
  - Artefactos relacionados con los gradientes.
  - Artefactos relacionados con los dispositivos de radiofrecuencia.
- Principales contramedidas para corregir y/o evitar los artefactos.
- Criterios de calidad mínimos y repetición de exploraciones.
- Sistemas de archivo e impresión.

5. Identificación de los riesgos asociados a la adquisición de imágenes de resonancia magnética:
   - Riesgos asociados al manejo de equipos de resonancia magnética:
     - Criterios de seguridad en el manejo de equipos de resonancia magnética.
   - Señalización de seguridad en las salas de resonancia magnética:
     - Delimitación física de espacios bajo influencia del campo magnético.
   - Daños derivados de los campos magnéticos estáticos:
     - Efectos biológicos: corrientes eléctricas inducidas.
     - Efectos sobre objetos ferromagnéticos.
     - Efectos sobre personal técnico expuesto.
     - Extinción brusca del campo magnético (quench).
   - Riesgos derivados de la activación de los gradientes del campo magnético:
     - Efectos biológicos.
     - Ruido.
   - Riesgos asociados a la emisión de pulsos de radiofrecuencia:
     - Aumento de la temperatura corporal (SAR).
   - Cuestionarios de seguridad y aplicación en la práctica diaria.
   - Contraindicaciones de las exploraciones por resonancia magnética: absolutas y relativas:
     - Pacientes embarazadas.
     - Situaciones especiales.
   - Complicaciones médicas:
     - Ansiedad e hiperventilación.
     - Reacción vagal.
     - Crisis convulsivas.
     - Síndrome coronario agudo.
     - Reacciones alérgicas.
     - Otras.
   - Normas generales de seguridad en el manejo de equipos de resonancia magnética.

6. Caracterización de las pruebas de resonancia magnética funcional e intervencionista:
   - Indicaciones médicas de estudios mediante resonancia magnética:
     - Estudios cardíacos.
     - Angioresonancia.
     - Estudios corporales.
     - Estudios neurológicos.
   - Características de los equipos de resonancia magnética y limitaciones para el desarrollo de las técnicas:
     - Alto campo - bajo campo.
     - Configuración abierta - cerrada.
     - Gradientes.
     - Secuencias.

CVE-2015-7200

- Ventajas de la resonancia magnética frente a técnicas que emplean radiaciones ionizantes:
    - Seguridad.
    - Caracterización tisular.
    - Imágenes multiplanares.
    - Flujo vascular.
- Flujo en resonancia magnética. Angiografía por resonancia magnética:
    - Sin contraste.
    - Técnicas de sangre negra.
    - Técnicas de sangre blanca.
    - Secuencias TOF (time of flight) y PC (phase contrast).
    - Con contraste.
- Estudios angiográficos por resonancia magnética:
    - Cráneo.
    - Troncos supraaórticos.
    - Aorta abdominal.
    - Arterias renales.
    - Extremidades inferiores.
    - Coronariografía por resonancia magnética.
- Estudios del corazón por resonancia magnética:
    - Estudios morfológicos.
    - Estudios funcionales.
    - Técnicas de adquisición sincronizada (gating cardiaco y respiratorio).
- Neurología avanzada:
    - Espectroscopía resonancia magnética.
    - Difusión.
    - Perfusión.
    - Resonancia magnética funcional.
- Intervención y terapia por resonancia magnética:
    - Marcaje de lesiones y biopsias. Sistemas de estereotaxia.
    - Tratamiento percutáneo de lesiones.
    - Cirugía guiada por resonancia magnética.
    - Drenaje de lesiones guiado por resonancia magnética.
- Otras aplicaciones de resonancia magnética.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de obtención de imágenes mediante equipos de resonancia magnética.

La obtención de imágenes con equipos de resonancia magnética incluye aspectos como:
- Asistencia a pacientes, según protocolos de la unidad, en salas de resonancia.
- Desarrollo de protocolos de exploración médica con equipos de resonancia magnética.
- Control y seguridad en salas de resonancia magnética.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Gabinetes de diagnóstico por la imagen.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), e), f), g), h), i), j), k), q), r), s), t), u), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias a), b), d), e), j), k), l), m), n), ñ) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- La asistencia especial a los pacientes en salas de resonancia.
- La manipulación y aplicación de contrastes específicos en la resonancia magnética.
- El desarrollo de los diferentes pasos necesarios para completar un protocolo de estudio por resonancia magnética.
- El ajuste de la calidad de las imágenes obtenidas.
- El cumplimiento de las normas de seguridad específicas de estas salas de exploración.

CVE-2015-7200

1.9. Módulo Profesional: Técnicas de imagen en medicina nuclear**.**
Equivalencia en créditos ECTS: 7
Código: 1353

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Define el campo de actuación de la medicina nuclear, relacionando los radionúclidos con sus aplicaciones médicas.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido los fundamentos físico-técnicos para las aplicaciones clínicas de medicina nuclear.
b) Se han enumerado los principales hitos históricos en la evolución de la medicina nuclear.
c) Se han identificado los procesos diagnósticos y terapéuticos de la medicina nuclear.
d) Se han descrito las áreas funcionales para el diseño y la organización de un servicio hospitalario de medicina nuclear.
e) Se han detallado las funciones que desarrolla el técnico de imagen para el diagnóstico en la medicina nuclear.
f) Se han identificado las fases del proceso para la asistencia técnico-sanitaria del paciente en medicina nuclear.
g) Se ha valorado la importancia de la actitud profesional en el resultado de la asistencia técnico-sanitaria prestada.

RA 2. Determina los parámetros de funcionamiento de los equipos de adquisición de imágenes, describiendo su estructura y funcionamiento.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido los fundamentos físico-técnicos de los equipos de medicina nuclear.
b) Se han descrito los componentes, los tipos y las funciones de los equipos en medicina nuclear.
c) Se han seleccionado los colimadores según el tipo de radiación y la exploración.
d) Se han definido los parámetros de ventana, la matriz, el zoom y las cuentas que hay que adquirir en cada exploración.
e) Se ha definido el tiempo por imagen y el tiempo en estudios dinámicos, en la adquisición de imagen gammagráfica.
f) Se ha establecido la órbita de rotación, la parada angular y el tiempo de adquisición de la tomografía de emisión por fotón único (SPECT) y SPECT-TAC.
g) Se han definido los parámetros de adquisición por proyección de la PET y la PET-TAC.
h) Se han definido las características de los equipos híbridos.

RA 3. Determina el procedimiento de puesta a punto de los equipos y del material necesario, interpretando los protocolos de funcionamiento.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito los pasos del procedimiento de puesta a punto para el inicio de la actividad.
b) Se ha cumplimentado la documentación para el registro de las averías y de las intervenciones sobre el equipo.
c) Se han descrito las características del archivo de los informes y controles.
d) Se han definido los criterios y el procedimiento de control de calidad y la dosimetría para los equipos de medicina nuclear.
e) Se ha seleccionado el material necesario para realizar las exploraciones en función de los protocolos de intervención.
f) Se han descrito las actividades de finalización de la actividad en los equipos y en la sala de exploración.
g) Se ha valorado la importancia de la limpieza, el orden y la autonomía en la resolución de los imprevistos.

CVE-2015-7200

RA 4. Aplica los protocolos establecidos en la realización de las exploraciones, caracterizando el tipo de estudio y el procedimiento de adquisición de la imagen.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las aplicaciones clínicas de cada exploración.
b) Se han identificado las características y los requisitos más importantes de las mismas.
c) Se ha definido el proceso de información, preparación y control del paciente, según la exploración.
d) Se ha identificado el radiotrazador adecuado para cada exploración.
e) Se ha definido la posición del paciente y del detector en función de las proyecciones o el estudio solicitado.
f) Se ha seleccionado el colimador, según el tipo de estudio.
g) Se han definido los tiempos de espera y de adquisición propios del estudio.
h) Se han identificado los datos imprescindibles para el registro del estudio en el ordenador.
i) Se ha seleccionado el procedimiento de adquisición de la imagen para cada exploración.

RA 5. Describe el proceso de registro de la imagen, aplicando los programas de procesado de los estudios.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características de la imagen o del estudio normal.
b) Se han definido los parámetros de calidad de la imagen en la adquisición y en el procesado.
c) Se han enumerado los artefactos más frecuentes y su resolución.
d) Se han descrito las fases del procesado de estudios.
e) Se han seleccionado los parámetros técnicos empleados en el procesado.
f) Se han definido las proyecciones gammagráficas, las imágenes secuenciales de un estudio dinámico y las curvas de actividad/tiempo.
g) Se ha descrito el proceso de normalización y la reconstrucción tomográfica en las imágenes tomográficas, tridimensionales o mapas polares.
h) Se han descrito las formas de presentación y de archivo de imágenes.
i) Se ha archivado el estudio en el RIS-PACS.

RA 6. Verifica la calidad y la idoneidad de la imagen obtenida, relacionándola con los patrones de normalidad y otros estudios complementarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los criterios de calidad en las exploraciones del sistema músculo-esquelético.
b) Se han identificado los criterios de calidad en las exploraciones cardiológicas y de patología vascular.
c) Se han identificado los criterios de calidad en exploraciones neumológicas.
d) Se han identificado los criterios de calidad en las exploraciones endocrinológicas.
e) Se han identificado los criterios de calidad en las exploraciones del sistema nervioso central.
f) Se han identificado los criterios de calidad en las exploraciones del aparato genitourinario.
g) Se han identificado los criterios de calidad en las exploraciones de patología digestiva, hepato-esplénica y biliar.
h) Se han identificado los criterios de calidad en las exploraciones cinéticas in vivo, con y sin imagen.
i) Se ha identificado la necesidad de hacer estudios complementarios en función de los hallazgos obtenidos.

Duración: 120 horas**.**

CVE-2015-7200

Contenidos

1. Definición del campo de actuación de la medicina nuclear:
   - Definición y campos de actuación de la medicina nuclear.
   - Hitos históricos en el desarrollo de la medicina nuclear.
   - Fundamentos físico-técnicos de las aplicaciones clínicas de medicina nuclear.
   - Estructura y funcionamiento de un servicio de medicina nuclear:
     - Áreas funcionales.
     - Equipo de profesionales.
     - Características de la instalación radiactiva.
   - Funciones del técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
   - Proceso de atención técnico-sanitaria al paciente.
   - Criterios de actuación.
   - Aspectos legales y éticos.

2. Determinación de los parámetros de funcionamiento de los equipos de adquisición de imágenes:
   - Fundamentos físico-técnicos de los equipos:
     - Tipos de detectores de radiación.
     - Activímetro o calibrador de dosis.
   - La gammacámara:
     - Componentes principales.
     - Filtros y colimadores.
     - Tipos de gammacámara: mono o multicabezal, con o sin sistema de barrido o rastreo, y sistema tomográfico (SPECT).
     - Principios de funcionamiento.
     - La formación de la imagen.
     - Filtros a la radiación compton. Tipos de colimadores.
   - Equipos para PET:
     - Fundamentos básicos.
     - Particularidades de los equipos de tomografía de emisión de positrones.
   - Equipos híbridos:
     - Fundamentos de la imagen híbrida.
     - Tipos de equipos.
   - Sondas para cirugía radiodirigida:
     - Fundamentos de la cirugía radiodirigida.
     - Tipos de equipos.

3. Mantenimiento de los equipos y del material de la sala de exploración:
   - Equipamiento de la sala:
     - Tipos: sanitarios, electromédicos e informáticos.
   - Materiales de la sala:
     - Tipos: fungibles y no fungibles.
     - Preparación, control y reposición del material necesario.
   - Protocolos de puesta en marcha de los equipos.
   - Protocolos de mantenimiento de primer nivel:
     - Actividades de mantenimiento de equipos, accesorios y periféricos.
   - Protocolos de protección radiológica:
     - Monitoreo de área y contaminación.
   - Documentación relativa al mantenimiento y reposición:
     - Registro de averías e incidencias.
     - Archivo de informes.
   - Cierre de la instalación:
     - Actividades de recogida, limpieza y orden.
     - Desconexión de equipos.
     - Cierre de sala.

CVE-2015-7200

4. Aplicación de protocolos en la realización de exploraciones en medicina nuclear:
   - Exploraciones en medicina nuclear:
     - Aplicaciones clínicas.
     - Características y requisitos.
     - Información, preparación y control del paciente según la exploración.
   - Radiotrazadores:
     - Tipos y selección.
   - Posición del paciente y del detector:
     - Tipos de proyecciones.
     - Tipos de estudios.
   - Selección del colimador:
     - Tipos de colimadores.
   - Elección según el tipo de estudio.
   - Protocolos de adquisición de imagen:
     - Selección del procedimiento de adquisición de imagen.
     - Parámetros de adquisición.
     - Tiempo de espera y adquisición del estudio.
   - Registro del estudio:
     - Datos identificativos.

5. Descripción del proceso de registro de la imagen en medicina nuclear:
   - La imagen y el estudio normal:
     - Características.
   - Parámetros de calidad de la imagen:
     - En adquisición.
     - En procesado.
   - Artefactos:
     - Tipos más frecuentes.
     - Resolución.
   - Parámetros principales en la adquisición y su influencia en la calidad de imagen:
     - Fases del procesado de estudios.
     - Filtros de imagen, suavizado, interpolación, imágenes funcionales, reconstrucción en 2D y 3D, delimitación de ROI, sustracción de fondo y curvas actividad/tiempo.
     - Proyecciones gammagráficas.
     - Imágenes secuenciales de un estudio dinámico.
   - Cuantificación de las imágenes:
     - Delimitación de áreas de interés (ROI).
     - Curvas de actividad/tiempo.
   - Proceso de imágenes en 2D y 3D:
     - Normalización del estudio.
     - Reconstrucción tomográfica en la obtención de los cortes tomográficos y de las imágenes tridimensionales.
     - Mapas polares.
   - La tomografía de emisión de positrones (PET):
     - Adquisición y procesado de imágenes.
     - Modalidades de imágenes, imágenes de transmisión y de fusión PET-TC, procesado y cuantificación de las imágenes.
   - Archivo de imágenes:
     - Formas de presentación.
     - RIS-PACS.

6. Valoración de la calidad de imagen en exploraciones de medicina nuclear:
   - Estudios isotópicos del sistema músculo-esquelético.
   - Estudios isotópicos en cardiología y patología vascular.
   - Estudios isotópicos en neumología.
   - Estudios isotópicos en endocrinología.
   - Estudios isotópicos del sistema nervioso central.

CVE-2015-7200

- Estudios isotópicos en nefro-urología.
- Estudios isotópicos en patología digestiva y hepato-esplénica y biliar.
- Estudios isotópicos en patología inflamatoria e infecciosa.
- Estudios isotópicos en oncología.
- Exploraciones de medicina nuclear en pediatría.
- Exploraciones de medicina nuclear en urgencias.
- El paciente crítico.
- Estudios con sonda para cirugía radioguiada:
    - La detección del ganglio centinela.
- Estudios con tomografía de emisión de positrones (PET).
- Estudios cinéticos in vivo con y sin imagen.
- Otros

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de obtener imágenes médicas utilizando equipos de medicina nuclear.

La función de obtener imágenes médicas utilizando equipos de medicina nuclear incluye aspectos como:
- Preparación y puesta a punto de equipos de imagen.
- Acondicionamiento de la sala de imagen.
- Realización de exploraciones de medicina nuclear.
- Adquisición y procesado de la imagen.
- Valoración de la calidad de la imagen obtenida en la exploración.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- El diagnóstico por imagen de medicina nuclear.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), f), g), h), i), j), k), o), q), r), s), t), q), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), e), i), j), k), l), m), n), ñ) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Identificación de los componentes de los equipos de imagen.
- Interpretación de la documentación técnica, de preparación y de mantenimiento.
- Realización de técnicas de exploración según protocolos.
- Adquisición, registro y archivo de la imagen.
- Identificación de criterios de idoneidad de la imagen obtenida.

CVE-2015-7200

1.10. Módulo Profesional: Técnicas de radiofarmacia**.**
Equivalencia en créditos ECTS: 6
Código: 1354

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Aplica el procedimiento de obtención de los radiofármacos utilizados en las exploraciones, identificando el proceso de producción y de obtención.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido los fundamentos de la producción de radionúclidos empleados con fines médicos.
b) Se ha descrito el proceso de solicitud, recepción, almacenamiento y renovación del material radiactivo en la gammateca.
c) Se ha descrito la finalidad y la estructura del generador 99Mo/99mTc y del ciclotrón.
d) Se ha descrito el procedimiento de elución del generador y el de producción de isótopos en el ciclotrón.
e) Se ha definido el proceso de verificación del control de calidad del isótopo procedente del generador y del ciclotrón.
f) Se ha puesto a punto el activímetro para medir el isótopo.
g) Se ha calculado la actividad de las dosis que se van a preparar en función de su decay.
h) Se ha valorado la importancia de la seguridad y de la protección del medio ambiente en este tipo de actividad.

RA 2. Determina el procedimiento de marcaje del radiofármaco, relacionando el radionúclido con el vector químico.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los principales vectores químicos utilizados en el marcaje del radiofármaco.
b) Se ha realizado el inventario de existencias de los kits fríos.
c) Se ha definido el procedimiento de actualización del inventario según el protocolo y la demanda.
d) Se ha realizado el marcaje de kits fríos según el tipo de estudio.
e) Se ha descrito el procedimiento de marcajes celulares.
f) Se ha caracterizado el proceso de dispensación del radiofármaco.
g) Se han descrito las vías de administración y los mecanismos de localización de radiofármacos.
h) Se han realizado los controles de calidad, de seguridad radiofarmacéutica y de protección radiológica.
i) Se han registrado los resultados de los controles de calidad y de protección radiológico en varios tipos de soporte.

RA 3. Aplica técnicas de radioinmunoanálisis, interpretando los procedimientos analíticos.

Criterios de evaluación:
a) Se han esquematizado las fases de un procedimiento analítico de un radioinmunoensayo.
b) Se ha descrito el control y la calibración de los equipos.
c) Se ha definido la curva de referencia, los tubos de control y los requisitos del control de calidad interno y externo.
d) Se ha formulado el recuento de la curva de control y de las muestras.
e) Se ha definido el ajuste del recuento a los valores de la curva control.
f) Se han transferido los resultados al fichero automático para la emisión de informes.
g) Se han aplicado las normas de seguridad y de calidad en todas las fases del proceso.

CVE-2015-7200

RA 4. Prepara el tratamiento radioisotópico, relacionando el isótopo con las patologías que hay que tratar.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los fundamentos de la terapia metabólica.
b) Se han diferenciado los tipos y las indicaciones de la terapia metabólica.
c) Se han clasificado los principales radiofármacos de la aplicación terapéutica.
d) Se han caracterizado los requisitos administrativos y asistenciales para el inicio del tratamiento.
e) Se han definido las indicaciones y el procedimiento del tratamiento radioisotópico del dolor óseo metastático.
f) Se ha definido el objetivo y el procedimiento de la sinoviortesis radioisotópica.
g) Se ha definido el objetivo y el procedimiento del tratamiento radioisotópico del hipertiroidismo y neoplasias diferenciadas de tiroides.
h) Se ha caracterizado el proceso de preparación del radiofármaco.
i) Se ha preparado el radiofármaco para el tratamiento.
j) Se ha definido el control y las recomendaciones generales de la radioprotección.

RA 5. Establece las medidas que hay que adoptar en la unidad de tratamiento radiometabólico, identificando los tipos y las instalaciones de la terapia metabólica.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las características y el funcionamiento de una unidad de tratamiento metabólico de medicina nuclear.
b) Se ha caracterizado el proceso de preparación del paciente y de los recursos materiales y humanos.
c) Se ha esquematizado el funcionamiento de los sistemas de vigilancia y el control de la unidad de tratamientos.
d) Se han identificado las partes y el funcionamiento de un sistema de vertido controlado de residuos.
e) Se han aplicado los procedimientos de asistencia técnico-sanitaria en la monitorización.
f) Se ha caracterizado el procedimiento de actuación ante incidencias que afecten al aislamiento, así como las medidas que hay que adoptar.
g) Se han descrito las medidas de radioprotección del personal sanitario en este tipo de instalaciones.
h) Se ha definido el plan de emergencias ante situaciones críticas.
i) Se ha valorado la importancia de las condiciones de confort y seguridad de la habitación.

Duración: 60 horas.

Contenidos:

1. Aplicación del procedimiento de obtención de los radiofármacos:
   - Bases químicas y radiofarmacéuticas de la medicina nuclear.
   - Recepción de radiofármacos.
   - Almacenamiento.
     - Características de la gammateca
   - Producción de radionúclidos.
     - Reactor nuclear
     - Ciclotrón
   - Generadores de radionúclidos:
     - El generador 99Mo/99mTc.
     - La elución.
     - Renovación del generador.
     - Radioquímica del tecnecio.
     - Radioquímica de los emisores de positrones.

CVE-2015-7200

- El activímetro.
  - Puesta a punto.
  - Medida.
- Cálculo de actividad de dosis.
- Medidas de seguridad y protección radiológica.

2. Determinación del procedimiento de marcaje del radiofármaco:
- Los radiofármacos:
  - Componentes
  - Tipos de radiofármacos disponibles para su uso en medicina nuclear.
  - Formas físicas.
  - Factores de los radiofarmacos que determinan su biodistribución.
  - Mecanismos de localización.
  - La preparación de los radiofármacos.
  - Control de calidad de los radiofármacos.
- Gestión de existencias y condiciones de almacenamiento.
- Marcaje de kits fríos.
- Las técnicas de marcaje celular.
- La dispensación del radiofármaco.
- Control de calidad.

3. Aplicación de técnicas de radioinmunoanálisis:
- Recepción, conservación y almacenamiento de muestras biológicas.
- Concepto y fundamentos teóricos de radioinmunoanálisis:
  - Principales características del radioinmunoanálisis y del IRMA.
  - Sensibilidad, especificidad, exactitud y precisión.
  - Ventajas e inconvenientes del radioinmunoanálisis frente a ELISA.
  - Material básico de laboratorio.
  - Reactivos principales, antígenos, anticuerpos y trazadores.
- El procedimiento analítico.
  - Las fracciones de un ensayo: unida y libre.
  - Sistemas de separación.
- Contadores de pozo. Características:
  - Cálculo de resultados de un ensayo.
- El control de calidad del radioinmunoanálisis.
  - Control de calidad interno.
  - Control de calidad externo.

4. Preparación del tratamiento radioisotópico:
- Fundamentos de la terapia metabólica.
  - Concepto y tipos de terapia metabólica.
  - Radioisótopos de aplicación frecuente en terapia metabólica.
- El tratamiento radioisotópico del dolor óseo metastático:
  - Objetivo, indicaciones y contraindicaciones.
  - Radiofármacos de uso más frecuente.
  - Ventajas y desventajas.
  - Procedimiento terapéutico.
  - Recomendaciones generales de radioprotección.
  - Seguimiento.
- La sinoviortesis radioisotópica.
  - Fundamentos y aplicaciones más comunes.
  - Radioisótopos de uso habitual.
  - Control y recomendaciones generales de radioprotección.
- El tratamiento radioisotópico del hipertiroidismo.
  - Bases físicas del tratamiento con radioyodo.
  - Indicaciones, ventajas y desventajas.
  - Métodos de tratamiento con radioyodo: dosis fija y dosis individualizada.
  - Cálculo de la dosis.Factores que intervienen en el cálculo.

CVE-2015-7200

- Control y recomendaciones del tratamiento con I131.
- Radioprotección del personal, el paciente yelpúblico en general.

- El tratamiento radioisotópico de las neoplasias diferenciadas de tiroides:
  - Fundamentos y aplicaciones. Indicaciones y contraindicaciones.
  - Preparación del paciente y procedimiento de administración.
  - La dosis ablativa de radioyodo.
  - Control y recomendaciones del tratamiento con I131 durante el ingreso en unidad radioprotegida.
  - Radioprotección del personal, paciente y público en general.
- Otros tratamientos radioisotópicos.

5. Medidas que hay que adoptar en unidad de terapia radiometabólica:
- Estructura, organización y funcionamiento de una unidad de internamiento.
- Características del personal que trabaja en estas unidades.
- Características de la habitación radioprotegida.
- Sistemas de vigilancia y control de la unidad.
- Sistema de recogida, almacenamiento y vertido controlado de excretas.
- Normas generales de radioprotección para el personal sanitario, los pacientes y los familiares durante su internamiento.
- Preparación del paciente, del radiofármaco y de los recursos materiales y humanos necesarios.
- Principales situaciones críticas que se pueden dar en una unidad de terapia metabólica.
- Plan de emergencias.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de preparación de radiofármacos para su aplicación en exploraciones diagnósticas de medicina nuclear o en tratamientos radiometabólicos, así como la realización de técnicas radioinmunoanáliticas.

La función de preparación de radiofármacos y la realización de radiounmunoanálisis incluye aspectos como:
- Preparación y puesta a punto de los equipos de la cámara caliente.
- Preparación de reactivos y radiofármacos.
- Realización de técnicas analíticas.
- Control de calidad.
- Valoración de los resultados analíticos obtenidos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Unidades de medicina nuclear y laboratorios de radioinmunoanálisis.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), f), g), i), m), n), o), q), r), s), t), u), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias a), f), g), h), i), j), k), l), m), n), ñ) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Identificar el proceso de producción de radiofármacos.
- Realización de marcajes.
- Realización de técnicas radioinmunoanalíticas.
- Preparación de tratamientos radiometabólicos.
- Acondicionamiento de la unidad de terapia radiometabólica.

CVE-2015-7200

1.11. Módulo Profesional: Proyecto de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 1355

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:
a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
f) Se han determinado las características específicas requeridas en el proyecto.
g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.
h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

RA 2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:
a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance.
e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

RA 3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:
a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de su desarrollo.
b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de su puesta en práctica.
h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

CVE-2015-7200

RA 4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
f) Se ha establecido el procedimiento para la participación de los usuarios o clientes en la evaluación y se han elaborado los documentos específicos.
g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto, cuando este existe.

Duración: 30 horas**.**

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas, concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de definición del proyecto, planificación de la intervención y elaboración de la documentación.

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación de actividades, gestión de recursos y supervisión de la intervención.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en el sector del diagnóstico por imagen.

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y de las competencias profesionales, personales y sociales del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.

CVE-2015-7200

1.12. Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 1356

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
b) Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
g) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

RA 2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

RA 3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.
c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
g) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.

CVE-2015-7200

h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable al sector relacionado con el título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

RA 4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social.
d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de Seguridad Social.
e) Se han identificado en un supuesto sencillo las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.
h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

RA 5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.
c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.

RA 6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:
a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.

CVE-2015-7200

d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.
f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una empresa del sector.

RA 7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.
d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que deben ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.
f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Duración: 99 horas.

Contenidos*:*
1. Búsqueda activa de empleo:
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- Identificación de los itinerarios formativos relacionados con el técnico superior en. Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
- Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos.
- Definición y análisis del sector profesional del técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
- Planificación de la propia carrera:
    - Establecimiento de objetivos laborales, a medio y largo plazo, compatibles con necesidades y preferencias.
    - Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada.
- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.
- El proceso de toma de decisiones.
- Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.

2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Clases de equipos en el sector de la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear según las funciones que desempeñan.
- Análisis de la formación de los equipos de trabajo.

CVE-2015-7200

- Características de un equipo de trabajo eficaz.
- La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.
- Definición de conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.

3. Contrato de trabajo:
   - El derecho del trabajo.
   - Intervención de los poderes públicos en las relaciones laborales.
   - Análisis de la relación laboral individual.
   - Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.
   - Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
   - Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
   - Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.
   - Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
   - Representación de los trabajadores.
   - Negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y empresarios.
   - Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
   - Conflictos colectivos de trabajo.
   - Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación y teletrabajo, entre otros.
   - Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad y beneficios sociales, entre otros.

4. Seguridad Social, empleo y desempleo:
   - El sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.
   - Estructura del sistema de la Seguridad Social.
   - Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
   - La acción protectora de la Seguridad Social.
   - Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.
   - Concepto y situaciones protegibles por desempleo.
   - Sistemas de asesoramiento de los trabajadores respecto a sus derechos y deberes.

5. Evaluación de riesgos profesionales:
   - Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad profesional.
   - Valoración de la relación entre trabajo y salud.
   - Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.
   - El concepto de riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.
   - La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
   - Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
   - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
   - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales.
   - Riesgos específicos en el sector de la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.
   - Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

6. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:
   - Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
   - Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
   - Gestión de la prevención en la empresa.
   - Representación de los trabajadores en materia preventiva.
   - Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
   - Planificación de la prevención en la empresa.
   - Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
   - Elaboración de un plan de emergencia en una pequeña o mediana empresa del sector.
   - Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:
   - Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.

CVE-2015-7200

- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Primeros auxilios. Urgencia médica. Conceptos básicos.
- Aplicación de técnicas de primeros auxilios.
- Formación a los trabajadores en materia de planes de emergencia.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumnado pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales s), t), u), v), w), x), y) y z) del ciclo formativo, y las competencias j), k), l), m), n), ñ), o) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

– El manejo de las fuentes de información sobre el sistema educativo y laboral, en especial en lo referente a las empresas relacionadas con la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.

– La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.

– La preparación y realización de curriculum vitae (CV) y entrevistas de trabajo.

– Identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados y lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.

– La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.

– El análisis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que le permita evaluar los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en su sector productivo y que le permita colaborar en la definición de un plan de prevención para una pequeña empresa, así como en la elaboración de las medidas necesarias para su puesta en funcionamiento.

CVE-2015-7200

1.13. Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.
Equivalencia en créditos ECTS: 4
Código: 1357

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pequeña y mediana empresa relacionada con la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.
e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.
f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
h) Se ha descrito la estrategia empresarial, relacionándola con los objetivos de la empresa.
i) Se ha definido una determinada idea de negocio en el ámbito de la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear, que sirva de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

RA 2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa, en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.
c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia, como principales integrantes del entorno específico.
d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear.
e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.
f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear, y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
h) Se han identificado, en empresas relacionadas con la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme relacionada con la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.

CVE-2015-7200

RA 3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa, en función de la forma jurídica elegida.
c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa.
e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas relacionadas con la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear en la localidad de referencia.
f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una pyme.

RA 4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una pyme, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.
d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio y cheques, entre otros) para una pyme de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
f) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria.
g) Se ha incluido toda la documentación citada en el plan de empresa.

Duración: 60 horas.

Contenidos:

1. Iniciativa emprendedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear (materiales, tecnología y organización de la producción, entre otras).
- La cultura emprendedora como necesidad social.
- El carácter emprendedor.
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
- La colaboración entre emprendedores.
- La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa relacionada con la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.
- La actuación de los emprendedores como empresarios en el sector de la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.
- El riesgo en la actividad emprendedora.
- Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Objetivos personales versus objetivos empresariales.

CVE-2015-7200

- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.
- Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad de la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear en el ámbito local.

2. La empresa y su entorno:
- Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema.
- El entorno general de la empresa.
- Análisis del entorno general de una empresa relacionada con la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.
- El entorno específico de la empresa.
- Análisis del entorno específico de una empresa relacionada con la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.
- Relaciones de una empresa de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear con su entorno.
- Relaciones de una empresa de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear con el conjunto de la sociedad.
- La cultura de la empresa: imagen corporativa.
- La responsabilidad social.
- El balance social.
- La ética empresarial.
- Responsabilidad social y ética de las empresas del sector de la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.

3. Creación y puesta en marcha de una empresa:
- Concepto de empresa.
- Tipos de empresa.
- La responsabilidad de los propietarios de la empresa.
- La fiscalidad en las empresas.
- Elección de la forma jurídica. Dimensión y número de socios.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una empresa relacionada con la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.
- Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de una empresa relacionada con la imagen para el diagnóstico y medicina nuclear.
- Ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para las pymes relacionadas con la imagen para el diagnóstico y medicina nuclear.
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

4. Función administrativa:
- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.
- La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.
- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.
- Gestión administrativa de una empresa relacionada con la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales x), y) y z) del ciclo formativo, y las competencias o), p) y q) del título.

CVE-2015-7200

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

– El manejo de las fuentes de información sobre el sector de la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.

– La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector de los servicios relacionados con los procesos de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear.

– La utilización de programas de gestión administrativa para pymes del sector.

– La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con el sector de la imagen para el diagnóstico y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio, así como la justificación de su responsabilidad social.

CVE-2015-7200

1.14. Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.
Equivalencia en créditos ECTS: 22
Código: 1358

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con el tipo de servicio que presta.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
c) Se han relacionado las características del servicio y el tipo de clientes con el desarrollo de la actividad empresarial.
d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

RA 2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y justificado:
   - La disponibilidad personal y temporal necesaria en el puesto de trabajo.
   - Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
   - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
   - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
   - Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
   - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
   - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.
b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
c) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado, interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
h) Se ha coordinado con el resto del equipo, comunicando las incidencias relevantes que se presenten.
i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.
j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

CVE-2015-7200

RA 3. Presta asistencia técnico-sanitaria al paciente durante su estancia en la unidad de diagnóstico por imagen y medicina nuclear.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado al paciente y se ha verificado la preparación previa necesaria para la actuación.
b) Se han identificado los diferentes tipos de documentos clínicos y no clínicos, su función y los cauces de tramitación.
c) Se han realizado los protocolos de seguridad y confort.
d) Se ha reconocido el tipo de material sanitario y se ha relacionado con su uso y funcionamiento.
e) Se ha valorado el estado general del paciente, identificando signos y sintomas de alerta.
f) Se ha realizado la técnica de administración de contrastes según los protocolos de actuación.
g) Se ha generado un entorno seguro y confortable para la actuación.
h) Se han aplicado técnicas de comunicación y apoyo psicológico para facilitar la relación óptima con el paciente.
i) Se ha valorado la importancia de la responsabilidad social y de los principios éticos en los procesos de salud.

RA 4. Realiza exploraciones de radiología, utilizando contrastes y seleccionando los equipos, materiales y accesorios adecuados a la petición y a las características del paciente.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado el equipo y los materiales adecuados para la obtención de imágenes de calidad.
b) Se ha informado al paciente sobre el procedimiento y se le ha preparado para realizar la exploración requerida.
c) Se ha posicionado al paciente para realizar la exploración requerida y se han protegido de la radiación los órganos sensibles.
d) Se ha administrado el contraste requerido por la exploración.
e) Se ha realizado la exploración de acuerdo con los protocolos establecidos.
f) Se han obtenido las imágenes requeridas en cada tipo de exploración y se ha valorado su calidad diagnóstica.
g) Se ha valorado la necesidad de repetir la exploración de acuerdo con la calidad de la imagen obtenida.
h) Se ha acondicionado la sala de exploración, el equipo y los materiales accesorios para la realización de una nueva exploración.

RA 5. Realiza exploraciones mediante equipos de tomografía computarizada y colabora en la realización de ecografía, según protocolos de la unidad.

Criterios de evaluación.

a) Se han comprobado los datos del/la paciente, se ha comprobado que se ha realizado la preparación necesaria para el estudio y se han tenido en cuenta las características de los pacientes especiales.
b) Se ha informado de las características de la prueba que se va a realizar, se ha obtenido el consentimiento informado y se ha valorado la actitud profesional ante las necesidades del usuario.
c) Se han preparado los medios de contraste indicados para la prueba, su dosis exacta y su vía de administración, se ha comprobado el funcionamiento de las bombas de infusión, se han programado estas y se ha comprobado la disponibilidad de fármacos y equipos para atender reacciones adversas.
d) Se ha interpretado el protocolo de exploración solicitado, se ha colocado al paciente en la posición requerida, garantizando su inmovilidad y su comodidad, se ha realizado el centraje, se ha posicionado la mesa de exploración y se ha adquirido el topograma explorador.

CVE-2015-7200

e) Se han obtenido las imágenes solicitadas y se ha presentado el estudio según las preferencias indicadas, procediendo a su archivado en formato digital para obtener copias impresas cuando sean solicitadas.
f) Se ha posicionado adecuadamente al paciente para realizar la exploración ecográfica, se ha preparado la zona que se va a explorar y se ha seleccionado el transductor.
g) Se han seguido los procedimientos de exploración correspondientes a la región anatómica que se va a explorar y se han obtenido imágenes, se ha verificado la calidad de las mismas y se han archivado para su posterior revisión.
h) Se han valorado adecuadamente las necesidades del usuario durante todo el desarrollo de la prueba.

RA 6. Realiza la exploración mediante equipos de resonancia magnética, siguiendo los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación.

a) Se han comprobado en los datos del/la paciente que no existen contraindicaciones para la realización de la prueba y se ha verificado que se han retirado todos los objetos metálicos.
b) Se ha informado al paciente de las características de la prueba y se ha comprobado que se ha cumplimentado correctamente el consentimiento informado.
c) Se ha preparado todo el material necesario para el desarrollo de la prueba, se han tenido en cuenta las características de los pacientes especiales y se ha valorado la importancia de la actitud profesional ante las necesidades del usuario.
d) Se han preparado los medios de contraste indicados para la prueba, se ha comprobado el funcionamiento de las bombas de infusión y se ha comprobado la disponibilidad de fármacos y equipos para atender reacciones adversas.
e) Se ha interpretado correctamente la hoja de petición de la prueba, se ha establecido la posición requerida para el estudio y se han seleccionado los dispositivos de inmovilización y confort.
f) Se ha colocado la antena correspondiente a la región anatómica que hay que explorar, realizando el centrado y posicionado al paciente para el inicio de la prueba.
g) Se han configurado los parámetros requeridos para el estudio, se han tomado las secuencias localizadoras en tres planos y se ha validado el protocolo de la exploración que se va a realizar.
h) Se han obtenido y procesado las imágenes solicitadas, presentando el estudio según las preferencias indicadas, procediendo a su archivado en formato digital y obteniendo copias impresas cuando han sido solicitadas.
i) Se han cumplido todas las medidas de seguridad establecidas durante todo el desarrollo de la prueba, identificando los riesgos y los posibles incidentes.

RA 7. Obtiene imágenes médicas mediante equipos de medicina nuclear, utilizando los radiofármacos y siguiendo los protocolos establecidos en cada exploración.

Criterios de evaluación:

a) Se ha aplicado el procedimiento de puesta a punto de los equipos y del material necesario, interpretando los protocolos de funcionamiento.
b) Se han comprobado los datos del paciente, se le ha informado de las características de la prueba y se ha comprobado que se ha cumplimentado correctamente el consentimiento informado.
c) Se ha obtenido el radioisótopo y se ha marcado el radiofármaco utilizado en la exploración.
d) Se han seleccionado los parámetros de adquisición de imágenes en los equipos, en función del tipo de estudio y el procedimiento de adquisición de imagen.
e) Se ha realizado el procesado de estudios para el registro de la imagen obtenida.
f) Se ha verificado la calidad y la idoneidad de la imagen obtenida, a partir de los patrones de normalidad y otros estudios complementarios.
g) Se han aplicado técnicas de radioinmunoanálisis, interpretando los procedimientos analíticos.

CVE-2015-7200

h) Se ha preparado el tratamiento radioisotópico, relacionando el isótopo con las patologías que se van a tratar y el tipo de instalación requerida.

RA 8. Aplica procedimientos de protección radiológica, en función de la instalación y las fuentes radiactivas.

Criterios de evaluación:

a) Se han manejado los equipos de medida y detección de la radiación empleados para la dosimetría ambiental y personal.
b) Se han reconocido los riesgos radiológicos inherentes a la instalación radiactiva.
c) Se ha colaborado en los procesos de vigilancia y control de la radiación.
d) Se ha colaborado en los procesos de vigilancia y control de la contaminación.
e) Se ha determinado experimentalmente la variación de la dosis absorbida, debida a una fuente puntual, en función de la distancia, el tiempo y el blindaje.
f) Se han identificado los procedimientos de control de calidad establecidos en el plan de garantía de calidad.
g) Se ha identificado la línea de autoridad dentro del personal de la instalación.
h) Se han identificado las posibles emergencias que pueden ocurrir.
i) Se han aplicado los procedimientos de gestión del material radiactivo.
j) Se ha cumplimentado el libro de operación y de registro del material radiactivo.

Duración: 410 horas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias de este título y los objetivos generales del ciclo, tanto aquellos que se han alcanzado en el centro educativo, como los que son difíciles de conseguir en el mismo.

CVE-2015-7200

ANEXO II

ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1345	Atención al paciente.	223	7
1346	Fundamentos físicos y equipos.	215	7
1347	Anatomía por la imagen.	203	6
1348	Protección radiológica.	160	5
1357	Empresa e iniciativa emprendedora.	60	2
1356	Formación y orientación laboral.	99	3
	TOTAL	**960**	**30**
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1349	Técnicas de radiología simple.	120	6
1350	Técnicas de radiología especial.	100	5
1351	Técnicas de tomografía computarizada y ecografía.	100	5
1352	Técnicas de imagen por resonancia magnética.	100	5
1353	Técnicas de imagen en medicina nuclear.	120	6
1354	Técnicas de radiofarmacia.	60	3
1355	Proyecto de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear.	30	
1358	Formación en centros de trabajo.	410	
	TOTAL	**1040**	**30**

CVE-2015-7200

ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA PARA CICLO BILINGÜE

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1345	Atención al paciente.	190	6
1346	Fundamentos físicos y equipos.	182	6
1347	Anatomía por la imagen.	170	5
1348	Protección radiológica.	160	5
1357	Empresa e iniciativa emprendedora.	60	2
1356	Formación y orientación laboral.	99	3
	Horas para módulo impartido en inglés.	99	3
	TOTAL	**960**	**30**
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1349	Técnicas de radiología simple.	120	6
1350	Técnicas de radiología especial.	80	4
1351	Técnicas de tomografía computarizada y ecografía.	80	4
1352	Técnicas de imagen por resonancia magnética.	100	5
1353	Técnicas de imagen en medicina nuclear.	120	6
1354	Técnicas de radiofarmacia.	60	3
	Horas para módulo impartido en inglés.	40	2
1355	Proyecto de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear.	30	
0561	Formación en centros de trabajo.	410	
	TOTAL	**1040**	**30**

CVE-2015-7200

ANEXO III

MÓDULOS SUSCEPTIBLES DE SER IMPARTIDOS EN INGLÉS

CÓDIGO	MÓDULO PROFESIONAL
1346	Fundamentos físicos y equipos.
1347	Anatomía por la imagen.
1348	Protección radiológica.
1349	Técnicas de radiología simple.
1353	Técnicas de imagen en medicina nuclear.
1357	Empresa e iniciativa emprendedora.
1356	Formación y orientación laboral.

2015/7200

CVE-2015-7200

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

CVE-2015-7202 *Orden ECD/74/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico en la Comunidad Autónoma de Cantabria.*

El artículo 28.1 de la Ley Orgánica 8/1981, de 30 de diciembre, por la que se aprueba el Estatuto de Autonomía para Cantabria, atribuye a la Comunidad de Cantabria la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y Leyes Orgánicas que lo desarrollen.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en su artículo 10.2 que las Administraciones educativas, en el ámbito de sus competencias, podrán ampliar los contenidos de los correspondientes títulos de formación profesional.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en su artículo 6.bis 4 que "En relación con la Formación Profesional, el Gobierno fijará los objetivos, competencias, contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del currículo básico. Los contenidos del currículo básico requerirán el 55 por 100 de los horarios escolares para las Comunidades Autónomas que tengan lengua cooficial y el 65 por 100 para aquellas que no la tengan". Asimismo, en su artículo 39.4 prevé que "el currículo de estas enseñanzas se ajustará a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y a lo establecido en el apartado 4 del artículo 6.bis de la presente Ley Orgánica".

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, dispone en su artículo 8.3 que las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al establecer el currículo de cada ciclo formativo, la realidad socioeconómica del territorio de su competencia, así como las perspectivas de desarrollo económico y social, con la finalidad de que las enseñanzas respondan en todo momento a las necesidades de cualificación de los sectores socio-productivos de su entorno, sin perjuicio alguno a la movilidad de los alumnos. Asimismo, dicho artículo establece que los centros de formación profesional desarrollarán los currículos establecidos por la Administración educativa correspondiente de acuerdo con las características y expectativas de los alumnos.

El artículo 10.2 del Real Decreto 767/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico y se fijan sus enseñanzas mínimas, atribuye a la Comunidad Autónoma de Cantabria la competencia para establecer el currículo respetando lo establecido en el citado Real Decreto.

Para favorecer al máximo la inserción laboral de los alumnos y su incorporación a un mercado de trabajo integrado en la Unión Europea, las enseñanzas de este ciclo formativo podrán incorporar en el currículo formación en lengua inglesa, dando respuesta a lo dispuesto en el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

En virtud de lo anteriormente expuesto, con el dictamen favorable del Consejo de Formación Profesional de Cantabria y de acuerdo con lo establecido en el artículo 33 de la Ley 6/2002, de 10 de diciembre, de Régimen Jurídico del Gobierno y de la Administración de la Comunidad Autónoma de Cantabria,

CVE-2015-7202

DISPONGO

Capítulo I.
Disposiciones Generales

Artículo 1. Objeto.

La presente Orden tiene por objeto establecer el currículo correspondiente al título determinado en el Real Decreto 767/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico y se fijan sus enseñanzas mínimas, teniendo en cuenta las características socio-productivas, laborales y educativas de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

Lo dispuesto en la presente Orden será de aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Capítulo II
Currículo

Artículo 3. Currículo.

1. La identificación del título es la que se establece en el Real Decreto 767/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico y se fijan sus enseñanzas mínimas. El código que identifica este título para el ámbito de la Comunidad Autónoma de Cantabria es el siguiente:

—Código: SAN303C

2. Los aspectos del currículo referentes al perfil profesional, a la competencia general, a la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, al entorno profesional y a la prospectiva del título en el sector o sectores, son los que se establecen en el Real Decreto 767/2014, de 12 de septiembre.

3. Las competencias profesionales, personales y sociales, y los objetivos generales del presente currículo son los que se establecen en el Real Decreto 767/2014, de 12 de septiembre.

4. La relación de módulos profesionales, así como sus correspondientes resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos y orientaciones pedagógicas que conforman el presente currículo son los que se establecen en el anexo I de esta Orden.

5. El currículo se desarrollará en las programaciones didácticas de los distintos módulos profesionales. En su elaboración se incorporarán las tecnologías de la información y de la comunicación, la prevención de riesgos laborales, la cultura del respeto al medio ambiente, el cumplimiento de las normas de calidad, la innovación, el espíritu emprendedor, la igualdad de oportunidades y la excelencia en el trabajo.

Artículo 4. Duración y secuenciación de los módulos profesionales

1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo, incluido el módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo, es de 2000 horas.

2. Los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico son los siguientes:

a. Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:

—1367. Gestión de muestras biológicas.

—1369. Biología molecular y citogenética

CVE-2015-7202

—1379. Necropsias.

—1380. Procesamiento citológico y tisular.

—1381. Citología ginecológica.

—1382. Citología general.

b. Otros módulos profesionales:

—1368. Técnicas generales de laboratorio.

—1370. Fisiopatología general.

—1383. Proyecto de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.

—1384. Formación y orientación laboral.

—1385. Empresa e iniciativa emprendedora.

—1386. Formación en centros de trabajo.

3. Los módulos profesionales de este ciclo, cuando se ofertan en régimen presencial, se organizarán en dos cursos académicos y se ajustarán a la secuenciación y distribución horaria semanal determinados en el anexo II de esta Orden.

Artículo 5. Formación en Centros de Trabajo.

1. Con carácter general se desarrollará durante el tercer trimestre del segundo curso y una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos del ciclo formativo.

2. Excepcionalmente, y con el fin de facilitar la adaptación del número de alumnos a la disponibilidad de puestos formativos en las empresas, aproximadamente la mitad de los alumnos del segundo curso podrán desarrollar dicho módulo durante el segundo trimestre, siempre y cuando hayan superado positivamente todos los módulos profesionales del primer curso.

3. En el mismo sentido la administración educativa podrá adoptar otros modelos de flexibilización del periodo de realización de la Formación en Centros de Trabajo durante los tres trimestres del segundo curso del ciclo formativo.

Artículo 6. Módulo profesional de proyecto.

1. El módulo profesional de proyecto tiene carácter interdisciplinar e incorpora las variables tecnológicas y organizativas relacionadas con los aspectos esenciales de la competencia profesional del título de Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.

2. Con carácter general este módulo será impartido por el profesorado que ejerce la tutoría de Formación en Centros de Trabajo y se desarrollará durante el mismo periodo.

3. El profesorado responsable de su desarrollo deberá anticipar las actividades de enseñanza y aprendizaje que faciliten el desarrollo posterior del mismo.

4. El desarrollo y seguimiento de este módulo deberá compaginar la tutoría individual y colectiva.

5. La fase final de presentación, valoración y evaluación será realizada por el profesorado con atribución docente en este módulo, conforme a lo establecido en el Real Decreto regulador del título.

6. La evaluación quedará condicionada a la evaluación positiva del resto de los módulos profesionales, incluido el de Formación en Centros de Trabajo.

Artículo 7. Espacios y equipamientos.

Las características de los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de formación profesional que impartan las enseñanzas que se establecen en esta Orden son las que se determinan en el Real Decreto 767/2014, de 12 de septiembre.

Artículo 8. Profesorado.

1. Las especialidades del profesorado de los Cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesio-

CVE-2015-7202

nal, según proceda, con atribución docente en los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico, así como las equivalentes a efectos de docencia, son las recogidas, respectivamente, en los anexos III A) y III B) del Real Decreto 767/2014, de 12 de septiembre.

2. Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico, para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas a la educativa, son las establecidas en el anexo III C) del Real Decreto 767/2014, de 12 de septiembre.

Artículo 9. Acceso a otros estudios, convalidaciones y exenciones.

El acceso a otros estudios, las convalidaciones y exenciones son los establecidos en el Real Decreto 767/2014, de 12 de septiembre.

Artículo 10. Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.

La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico, así como la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia, para su convalidación, exención o acreditación son las que se definen en los anexos V A) y V B) del Real Decreto 767/2014, de 12 de septiembre.

Capítulo III
Oferta y modalidad de estas enseñanzas

Artículo 11. Modalidad de estas enseñanzas.

1. Además de la enseñanza presencial, en sus modalidades ordinaria, parcial o modular, podrá impartirse en régimen a distancia o en oferta combinada, en los términos dispuestos en la disposición adicional segunda del Real Decreto 767/2014, de 12 de septiembre.

2. De conformidad con la disposición adicional sexta de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, la oferta combinada tiene por objeto responder a las necesidades de compatibilizar la formación con la actividad laboral u otras actividades o situaciones. Supondrá la combinación de enseñanza presencial y a distancia simultáneamente y podrá llevarse a cabo siempre y cuando no se cursen los mismos módulos en las dos modalidades al mismo tiempo.

Artículo 12. Oferta para personas adultas.

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales podrán ser objeto de una oferta modular destinada a personas adultas.

2. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la Consejería competente en materia de Educación podrá autorizar la impartición de módulos profesionales organizados en unidades formativas de menor duración. En este caso, cada resultado de aprendizaje, con sus criterios de evaluación y su correspondiente bloque de contenidos, será la unidad mínima e indivisible de partición.

Artículo 13. Enseñanza bilingüe.

1. El currículo de este ciclo formativo podrá incorporar la enseñanza en lengua inglesa para al menos dos módulos profesionales de entre los que componen la totalidad del ciclo formativo. Dichos módulos serán impartidos por profesorado con atribución docente en los mismos y que además posea la habilitación lingüística correspondiente.

CVE-2015-7202

2. Con objeto de garantizar que dicha enseñanza se imparta en los dos cursos académicos que integran el ciclo, uno de los módulos se impartirá durante el primer curso y otro durante el segundo curso.

3. Los módulos susceptibles de ser impartidos en lengua inglesa son los que se indican en el anexo III de la presente Orden. La impartición en lengua inglesa de módulos no incluidos en dicho anexo requerirá la autorización expresa de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional, previa solicitud de la dirección del centro.

4. Como consecuencia de la mayor complejidad que supone la transmisión y recepción de enseñanzas en una lengua diferente a la materna, los módulos profesionales impartidos en lengua inglesa incrementarán su carga horaria lectiva en tres horas semanales durante el primer curso y en dos durante el segundo curso.

5. Asimismo, los profesores tendrán asignadas en su horario individual hasta 3 horas semanales para su preparación, las cuales tendrán carácter complementario.

Capítulo IV
Adaptación del Currículo

Artículo 14. Adaptación del currículo al entorno socio-productivo y educativo.

1. El currículo tiene en cuenta la realidad socioeconómica de la Comunidad Autónoma de Cantabria, así como las perspectivas de desarrollo económico y social.

2. Los centros educativos, en virtud de su autonomía pedagógica, desarrollarán el currículo establecido en la presente Orden mediante la elaboración de un proyecto curricular del ciclo formativo, de acuerdo con el entorno socio-productivo, cultural y profesional, así como a las características y necesidades de los alumnos, con especial atención a las necesidades de aquellas personas que presenten alguna discapacidad, en el marco del proyecto educativo del centro.

Disposición adicional primera
Organización de la formación

Excepcionalmente, de acuerdo con las necesidades de organización y metodología de la formación, en las diferentes modalidades de enseñanza, la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adaptar la organización a la que se refiere la presente Orden conforme a las características, condiciones y necesidades de la población destinataria.

Disposición adicional segunda
Capacitaciones y carnés profesionales

1. La formación establecida en esta Orden en el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Los centros docentes certificarán la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales a todos los alumnos que hayan obtenido el título cuyo currículo se establece en la presente Orden, siguiendo para ello el modelo establecido en el anexo III de la Orden ECD/69/2012, de 15 de junio, por la que regula el procedimiento para la certificación de la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales para alumnos que cursen Ciclos Formativos de Grado Medio o de Grado Superior de Formación Profesional Inicial en Cantabria.

2. Además de las capacitaciones establecidas anteriormente y las que se determinan en el Real Decreto 767/2014, de 12 de septiembre, se adquirirá cualquier otra que sea regulada por las Administraciones Públicas competentes.

CVE-2015-7202

Disposición transitoria primera

Implantación de estas enseñanzas

1. En el curso 2015/2016 se implantarán las enseñanzas correspondientes al primer curso del ciclo formativo cuyo currículo establece esta Orden, y dejarán de impartirse las enseñanzas de primer curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes al título de Técnico Superior en Anatomía, Patología y Citología.

2. En el curso 2016/2017 se implantarán las enseñanzas correspondientes al segundo curso del ciclo formativo cuyo currículo establece esta Orden, y dejarán de impartirse las enseñanzas de segundo curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes al título de Técnico Superior en Anatomía, Patología y Citología.

Disposición transitoria segunda

Transitoriedad en la aplicación

1. Los alumnos que durante el curso 2014/2015 no hayan superado los módulos profesionales del primer curso necesarios para promocionar al segundo curso, se podrán incorporar al primer curso de las enseñanzas reguladas en la presente Orden y se les aplicarán las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 767/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.

2. Los alumnos de primer curso que al finalizar el curso escolar 2014/2015 no hayan superado algunos de los módulos profesionales y cumplan las condiciones para cursar segundo curso, contarán con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, con el límite de las convocatorias establecidas por la normativa vigente. Transcurrido este periodo se aplicarán, con los módulos superados, las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 767/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.

3. Los alumnos de segundo curso que al finalizar el curso escolar 2015/2016 no hayan superado alguno de los módulos profesionales contarán con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, con el límite de convocatorias establecidas en la normativa vigente, a excepción del módulo de Formación en Centros de Trabajo, para el que se dispondrá de un curso escolar suplementario. Transcurrido este periodo se aplicarán, con los módulos superados, las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 767/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.

Disposición derogatoria única

Derogación de normas

Quedan derogadas todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo dispuesto en la presente Orden.

CVE-2015-7202

Disposición final primera

Desarrollo normativo

El titular de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adoptar cuantas medidas sean necesarias para la aplicación y ejecución de lo dispuesto en esta Orden.

Disposición final segunda

Entrada en vigor

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Cantabria.

Santander, 19 de mayo de 2015.

El consejero de Educación, Cultura y Deporte,

Miguel Ángel Serna Oliveira.

CVE-2015-7202

Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

ANEXO I

MÓDULOS PROFESIONALES

1.1. Módulo Profesional: Gestión de muestras biológicas.
Equivalencia en créditos ECTS: 11
Código: 1367

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA 1. Analiza la estructura organizativa del sector sanitario y de su área de trabajo, interpretando la legislación.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los rasgos fundamentales del sistema sanitario, señalando las particularidades del sistema público y privado de asistencia.
b) Se han detallado los principios de economía sanitaria.
c) Se han descrito los procedimientos de gestión de la prestación sanitaria.
d) Se han enumerado las funciones más significativas que se realizan en las distintas áreas del laboratorio.
e) Se ha definido la composición de los equipos profesionales.
f) Se han definido las funciones de los técnicos de laboratorio clínico.
g) Se han definido las funciones de los técnicos de anatomía patológica.

RA 2. Identifica la documentación del laboratorio, relacionándola con los procesos de trabajo en la fase preanalítica y con el control de existencias.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los datos de identificación del paciente en la documentación sanitaria.
b) Se han seleccionado los métodos de identificación, codificación y etiquetado de las muestras.
c) Se han interpretado los documentos de solicitud de análisis o estudios en relación con el tipo de muestra que hay que obtener.
d) Se ha seleccionado la información que hay que transmitir al paciente en la recogida de muestras.
e) Se ha identificado la normativa bioética y de protección de datos.
f) Se han seleccionado los métodos de archivo de la documentación sanitaria.
g) Se han utilizado las aplicaciones informáticas del laboratorio o de la unidad.
h) Se ha controlado el almacén de suministros del laboratorio, describiendo y aplicando las operaciones administrativas del control de existencias.
i) Se ha definido el proceso de trazabilidad de la documentación.

RA 3. Identifica los tipos de muestras biológicas, relacionándolas con los análisis o estudios que hay que efectuar.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado los tipos de muestras biológicas.
b) Se han descrito las características anatómicas de la región corporal de la que se extrae la muestra.
c) Se han descrito las características anatómicas de los distintos aparatos y sistemas del cuerpo humano

CVE-2015-7202

d) Se han detallado los análisis cualitativos o estudios que pueden efectuarse a partir de una muestra biológica.
e) Se han clasificado los análisis cuantitativos que pueden efectuarse a partir de una muestra biológica.
f) Se han identificado los análisis funcionales o estudios que pueden efectuarse en muestras biológicas.
g) Se han definido los factores del paciente que influyen en los resultados analíticos.
h) Se han identificado aspectos relativos al género en cuanto a la salud y enfermedad.
i) Se han identificado los errores más comunes en la manipulación preanalítica.

RA 4. Realiza la recogida y distribución de las muestras biológicas más habituales, aplicando protocolos específicos de la unidad.

Criterios de evaluación:
a) Se han seleccionado los materiales adecuados para la recogida de la muestra.
b) Se han aplicado las técnicas de obtención de las muestras de acuerdo a un protocolo específico de la unidad.
c) Se ha gestionado la recogida de los diferentes tipos de muestras.
d) Se ha realizado la clasificación y fraccionamiento de las muestras para su envío a los laboratorios de análisis correspondientes.
e) Se ha planificado el diseño del control de calidad para cada fase de la recogida de las muestras.
f) Se han establecido los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis.
g) Se ha desarrollado el proceso de recogida de muestras con autonomía, responsabilidad y eficacia.
h) Se han aplicado técnicas de asistencia a usuarios, describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación.
i) Se han caracterizado los conservantes y aditivos necesarios en función de la determinación analítica solicitada y del tipo de muestra.
j) Se han seleccionado técnicas de soporte vital básico.

RA 5. Realiza la recogida y distribución, aplicando protocolos específicos de la unidad, de las muestras biológicas humanas obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha planificado la recogida de las muestras obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos.
b) Se ha colaborado en la obtención, el procesamiento, la preservación y el almacenamiento de muestras para biobancos.
c) Se han aplicado los protocolos de obtención de muestras por ecopsia, líquidas, sólidas o para cultivos microbiológicos.
d) Se ha realizado la clasificación y el fraccionamiento de las muestras, para su envío a los laboratorios de análisis correspondientes.
e) Se ha aplicado el control de calidad en cada fase de la recogida de las muestras.
f) Se han establecido los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis.
g) Se ha aplicado el proceso de recogida de muestras con autonomía, responsabilidad y eficacia.
h) Se han aplicado técnicas de asistencia a usuarios, describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación.

RA 6. Selecciona las técnicas de conservación, almacenaje, transporte y envío de muestras, siguiendo los requerimientos de la muestra.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las características de cada muestra en cuanto a su caducidad y en relación al tiempo máximo de demora en el análisis.

CVE-2015-7202

b) Se han seleccionado y preparado las soluciones y los reactivos conservantes adecuados para cada muestra.
c) Se han seguido los protocolos de prevención de riesgos químicos y biológicos y de control de calidad.
d) Se han caracterizado los métodos físicos de conservación de muestras.
e) Se han descrito los protocolos del transporte de muestras intrahospitalario.
f) Se ha caracterizado el sistema de transporte y envío extrahospitalario de muestras.
g) Se ha verificado el etiquetado, el registro y la identificación de la muestra para su almacenaje, transporte o envío postal.

RA 7. Aplica los protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos, interpretando la normativa vigente.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los riesgos asociados a los reactivos químicos, radiactivos y biológicos.
b) Se han seguido los protocolos de prevención de riesgos físicos, químicos y biológicos durante la manipulación de los productos.
c) Se han identificado los requisitos normativos referentes al tratamiento y a la eliminación de residuos químicos, radiactivos y biosanitarios generados en el laboratorio.
d) Se ha organizado la gestión de residuos con orden, higiene y método en el trabajo.
e) Se han identificado los riesgos específicos de los equipos de laboratorio.
f) Se han seleccionado las técnicas y los equipos de prevención y de protección individual y colectiva.
g) Se ha definido el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
h) Se ha determinado la aplicación y registro de los protocolos de actuación en caso de emergencia.
i) Se ha valorado la importancia del cumplimiento de las normas de seguridad física, química y biológica.

Duración: 165 horas

Contenidos
1. Análisis de la estructura organizativa del sector sanitario:
- Sistemas sanitarios. Tipos. Sistemas sanitarios en España.
- Funciones, áreas y organización del trabajo en el laboratorio de análisis clínicos y de anatomía patológica.
- Economía sanitaria y calidad en la prestación del servicio.
- Indicadores de salud.

2. Identificación de la documentación del laboratorio:
- Recepción, registro y clasificación de las muestras.
- Documentación sanitaria normalizada y normativa especifica
- Sistemas informáticos de gestión de la documentación.
- Presupuestos, contratación y administración de suministros y control del almacén.

3. Identificación de muestras biológicas:
- Muestras líquidas.
- Muestras de tejidos.
- Muestras citológicas.
- Características anatómicas de la región de extracción.
- Sustancias analizables.
- Errores en la manipulación preanalítica.
- Genero. Salud y enfermedad.

4. Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras biológicas habituales:
- Materiales utilizados para la extracción de muestras.

CVE-2015-7202

- Muestras sanguíneas.
- Técnicas de extracción sanguínea.
- Extracción venosa en modelo anatómico.
- Muestras no sanguíneas.
- Muestra de orina.
- Muestras de origen digestivo.
- Muestras de origen respiratorio.
- Muestras del aparato reproductor masculino y femenino
- Citología ginecológica.
- Mama: secreciones y punciones.
- Citología intraoperatoria por impronta.
- Tipos de estudios a realizar con las muestras.
- Técnicas de soporte vital básico.

5. Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras obtenidas mediante procedimientos invasivos o quirúrgicos:
- Obtención de muestras en estructuras y vísceras anatómicas.
- Recursos tecnológicos de imagen para la obtención de muestras.
- Tipos de muestras obtenidas mediante procedimientos invasivos o quirúrgicos. Biopsia, PAAF y BAG.
- Líquidos y secreciones
- Muestras de biobancos.
- Proceso de prestación del servicio. Protocolos de actuación de la unidad.

6. Selección de técnicas de conservación, almacenaje, transporte y envío de muestras:
- Criterios de conservación de las muestras.
- Métodos de conservación de las muestras.
- Sistemas de envasado, transporte y envío.
- Registro, codificación e identificación de la muestra para el transporte.

7. Aplicación de protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos:
- Reactivos químicos, radiactivos y biológicos.
- Fichas de seguridad
- Clasificación de los riesgos en el laboratorio.
- Prevención del riesgo del trabajo con productos químicos, radiactivos y biológicos.
- Prevención de riesgos relativos a equipos de laboratorio.
- Señalización
- Gestión de residuos. Normativa vigente.
- Determinación de las medidas de prevención y protección personal.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia. Plan de emergencia

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional se relaciona con todos los demás módulos profesionales del título, aportando la base para la obtención de muestras con las que se trabaja en los módulos técnicos. También establece los conocimientos sobre gestión sanitaria, organización de datos clínicos y almacén de productos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Laboratorios clínicos.
- Laboratorios de anatomía patológica.
- Laboratorios de investigación biosanitaria.
- Laboratorios de toxicología.
- Laboratorios de institutos anatómico-forenses.
- Laboratorios de clínicas veterinarias.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), d), e), f), g), h), i), p) y v, r), s), del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), f), n), r) y s) del título.

CVE-2015-7202

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La gestión del área del laboratorio correspondiente a la extracción de muestras.
- La gestión, archivo y custodia de los datos clínicos relacionados con las muestras biológicas humanas.
- La obtención y custodia de las muestras.
- La conservación y transporte de las muestras.
- El tratamiento de los residuos generados.

CVE-2015-7202

1.2. Módulo Profesional: Técnicas generales de laboratorio
Equivalencia en créditos ECTS: 12
Código: 1368

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:
RA 1. Clasifica los materiales, los equipos básicos y los reactivos utilizados en laboratorio, describiendo su utilización y mantenimiento.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado el tipo de material del laboratorio.
b) Se han identificado las técnicas de limpieza, desinfección y esterilización que se van a emplear en el laboratorio.
c) Se han identificado los diferentes tipos de agua y sus métodos de obtención.
d) Se han identificado los reactivos atendiendo a su naturaleza química y a su pureza.
e) Se han identificado los equipos básicos y los instrumentos del laboratorio y sus aplicaciones.
f) Se han interpretado los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) para la utilización y mantenimiento de los equipos básicos e instrumentos del laboratorio.

RA 2. Aplica los protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos, interpretando la normativa vigente.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los riesgos asociados a los reactivos químicos, radiactivos y biológicos.
b) Se han seguido los protocolos de prevención de riesgos físicos, químicos y biológicos durante la manipulación de los mismos.
c) Se han identificado los requisitos normativos referentes al tratamiento y a la eliminación de residuos químicos, radiactivos y biosanitarios generados en el laboratorio.
d) Se ha organizado la eliminación de residuos en el trabajo, con orden, higiene y método.
e) Se han identificado los riesgos específicos de los equipos de laboratorio.
f) Se han seleccionado las técnicas y los equipos de prevención y protección individual y colectiva.
g) Se ha definido el significado y el alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
h) Se ha determinado la aplicación y el registro de los protocolos de actuación en caso de emergencia.
i) Se ha valorado la importancia del cumplimiento de las normas de seguridad.

RA 3. Realiza disoluciones y diluciones de muestras y reactivos, justificando cálculos de masas, volúmenes y concentraciones.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las reacciones que tienen lugar en el proceso de preparación de una disolución.
b) Se han calculado las masas, los volúmenes y las concentraciones de los reactivos implicados en una reacción dada, aplicando las leyes químicas.
c) Se han expresado las disoluciones en distintas unidades de concentración.
d) Se han seleccionado los materiales volumétricos y los reactivos necesarios en la preparación de disoluciones y diluciones.
e) Se han definido los métodos de cálculo y medida electroquímica del pH.
f) Se han identificado los componentes y el funcionamiento del pHmetro.
g) Se ha preparado y calibrado el pHmetro en función de los procedimientos normalizados de trabajo.
h) Se han realizado determinaciones de pH mediante el pHmetro.
i) Se han realizado curvas de titulación mediante técnicas electroquímicas.

RA 4. Aplica procedimientos de separación de substancias, justificando la técnica seleccionada.

CVE-2015-7202

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los componentes del equipo instrumental, relacionándolos con su funcionamiento.
b) Se han identificado las técnicas y principios del análisis instrumental mediante procedimientos normalizados de trabajo (PNT).
c) Se han seleccionado, preparado y calibrado los equipos y los instrumentos en función del método de separación.
d) Se ha preparado el material y los reactivos necesarios para la separación.
e) Se han efectuado separaciones mediante filtración, centrifugación cromatografía y electroforesis.
f) Se han recogido datos de los resultados de la separación.
g) Se han cumplimentado informes técnicos de análisis utilizando un soporte digital.
h) Se han aplicado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

RA 5. Realiza la valoración técnica de la coherencia y la fiabilidad de los resultados obtenidos, utilizando herramientas estadísticas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los parámetros estadísticos aplicables a los análisis.
b) Se han establecido los criterios de aceptación o rechazo de los resultados obtenidos en el análisis de una magnitud biológica.
c) Se han valorado los datos obtenidos en relación con los criterios previamente definidos.
d) Se han representado en gráficos de control en soporte digital los datos obtenidos según las reglas de control adecuadas.
e) Se han elaborado informes técnicos en soporte digital siguiendo las especificaciones y los criterios establecidos.
f) Se han considerado acciones de rechazo o correctoras de los resultados fuera de control.
g) Se ha identificado el protocolo de reconstitución y conservación de controles para evitar problemas de validación, de calibración y de control de calidad.
h) Se ha valorado la importancia del estudio de la calidad de los resultados.

RA 6. Realiza técnicas de microscopía, aplicando herramientas de digitalización y envío de imágenes.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los tipos y las características ópticas de los microscopios.
b) Se ha detallado el funcionamiento del microscopio óptico.
c) Se han enfocado preparaciones utilizando los microscopios disponibles en el laboratorio.
d) Se han descrito los distintos sistemas de captación de imágenes digitales.
e) Se han capturado imágenes de preparaciones microscópicas.
f) Se ha procesado la imagen digital para mejorar su calidad.
g) Se ha elaborado un archivo de imágenes digitales.
h) Se han transferido imágenes utilizando distintos métodos.
i) Se ha aplicado la norma de calidad y confidencialidad para la transferencia de datos asociados a las imágenes.

RA 7. Aplica sistemas de gestión de calidad en el laboratorio clínico y de anatomía patológica, analizando las normas de calidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las distintas normas de calidad aplicables en el laboratorio clínico y en anatomía patológica.
b) Se han explicado las ventajas de la normalización y certificación de calidad.
c) Se han relacionado los elementos del sistema de calidad con la actividad del laboratorio.
d) Se han aplicado las normas de calidad.
e) Se han identificado los documentos empleados en un sistema de gestión de calidad.
f) Se han documentado los procedimientos de la actividad del laboratorio.

CVE-2015-7202

g) Se han identificado los tipos de auditoría relacionándolos con la evaluación de la calidad.
h) Se ha valorado la importancia de la gestión de la calidad en el laboratorio.

Duración: 264 horas.

Contenidos

1. Clasificación de materiales, equipos básicos y reactivos:
   - Tipos de materiales y utilización.
   - Limpieza, desinfección y esterilización del material de laboratorio.
   - El agua de laboratorio.
   - Reactivos químicos en el laboratorio clínico y en anatomía patológica.
   - Equipos básicos utilizados en el laboratorio y en anatomía patológica.
   - Uso eficiente de los recursos.
   - Procedimientos normalizados de trabajo.

2. Aplicación de protocolos de seguridad y prevención de riesgos en el laboratorio:
   - Reactivos químicos, radiactivos y biológicos.
   - Prevención del riesgo del trabajo con productos químicos, radiactivos y biológicos.
   - Prevención de riesgos relativos a equipos de laboratorio.
   - Gestión de residuos. Normativa vigente.
   - Determinación de las medidas de prevención y protección personal.
   - Protocolo de actuación ante una situación de emergencia. Plan de emergencia.

3. Realización de disoluciones y diluciones:
   - Medidas de masa mediante balanza de precisión.
   - Medidas de volumen mediante material volumétrico.
   - Cálculo y preparación de disoluciones.
   - Cálculo y preparación de diluciones.
   - Métodos electroquímicos: el pHmetro.
   - Valoraciones ácido-base.
   - Preparación de soluciones amortiguadoras.

4. Aplicación de procedimientos de separación de sustancias:
   - Métodos básicos de separación.
   - Métodos de separación electroforética.
     - Electroenfoque.
     - Métodos cromatográficos.
     - Métodos de filtración y centrifugación.
   - Interpretación de resultados de análisis instrumental.

5. Realización de la valoración técnica de la coherencia y la fiabilidad de los resultados:
   - Conceptos estadísticos básicos.
   - Control de calidad en la fase analítica.
   - Serie analítica.
   - Representaciones gráficas de control de calidad.
   - Criterios de aceptación o rechazo.

6. Realización de técnicas de microscopía y digitalización de imágenes:
   - Componentes básicos de un microscopio óptico.
   - Técnicas de microscopía óptica de luz transmitida.
   - Técnicas de microscopía de fluorescencia.
   - Técnicas de microscopía electrónica.
   - Técnicas de microscopía de barrido de sonda.
   - Sistemas de captación y archivo de imágenes digitales.

7. Aplicación de sistemas de gestión de la calidad en el laboratorio:
   - Calidad, sistema de gestión de calidad y aseguramiento de la calidad.
   - Normas de calidad en el laboratorio.

CVE-2015-7202

- Documentos de la calidad.
- Certificación y acreditación del laboratorio.
- Auditoría y evaluación de la calidad.

8. Aplicación de técnicas instrumentales en el laboratorio clínico y biomédico:
   - Técnicas espectrofotométricas.
   - Técnicas de separación de sustancias.
   - Técnicas electroquímicas.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo fundamenta la formación de otros módulos profesionales en los aspectos relacionados con materiales de laboratorio, técnicas básicas, control de resultados, aseguramiento de la calidad y prevención y seguridad laboral y ambiental.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Laboratorios clínicos.
- Laboratorios de anatomía patológica.
- Laboratorios de investigación biosanitaria.
- Laboratorios y unidades de biología molecular.
- Laboratorios de toxicología.
- Laboratorios de clínicas veterinarias.
- Laboratorios farmacéuticos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), d), f), g), h), e i) del ciclo formativo, y las competencias a), d), e), f), m), n), r) y s) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:
- La selección, limpieza y mantenimiento de materiales, instrumentos y equipos.
- La ejecución de actividades en la fase preanalítica, realizando disoluciones, diluciones y separaciones de componentes por centrifugación y electroforesis.
- La ejecución de actividades de control del trabajo realizado que tengan en cuenta actuaciones relativas al tratamiento estadístico y uso de las TIC.
- La secuenciación de actividades relativas a la seguridad y la prevención de riesgos en el laboratorio.
- La selección de técnicas de microscopía que permitan observar el grado de autonomía personal en las actuaciones relativas al procesado, archivo y envío de imágenes.
- La secuenciación de actividades de gestión de calidad en el laboratorio, analizando la documentación y las normas de calidad vigentes.

CVE-2015-7202

1.3. Módulo Profesional: Biología molecular y citogenética.
Equivalencia en créditos ECTS: 11
Código: 1369

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

RA 1. Caracteriza los procesos que hay que realizar en los laboratorios de citogenética y biología molecular, relacionándolos con los materiales y equipos.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las áreas de trabajo de cada laboratorio.
b) Se han definido las condiciones de seguridad.
c) Se han descrito las técnicas realizadas en cada área.
d) Se han identificado los equipos básicos y materiales.
e) Se han seleccionado las normas para la manipulación del material y los reactivos en condiciones de esterilidad.
f) Se ha descrito el protocolo de trabajo en la cabina de flujo laminar.
g) Se ha establecido el procedimiento de eliminación de los residuos generados.

RA 2. Realiza cultivos celulares describiendo los pasos del procedimiento.

Criterios de evaluación:
a) Se han caracterizado los métodos de cultivo celular que se aplican en los estudios citogéneticos.
b) Se han seleccionado los tipos de medios y suplementos en función del cultivo que hay que realizar.
c) Se han realizado los procedimientos de puesta en marcha, mantenimiento y seguimiento del cultivo.
d) Se ha determinado el número y la viabilidad celular en los cultivos en la propagación del cultivo.
e) Se han tomado las medidas para la eliminación de la contaminación detectada.
f) Se han definido los procedimientos de conservación de las células.
g) Se ha trabajado en todo momento en condiciones de esterilidad.

RA 3. Aplica técnicas de análisis cromosómico en sangre periférica, líquidos y tejidos, interpretando los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido las características morfológicas de los cromosomas humanos y sus patrones de bandeado.
b) Se han caracterizado las anomalías cromosómicas más frecuentes.
c) Se han descrito las aplicaciones de los estudios cromosómicos en el diagnóstico clínico.
d) Se ha puesto en marcha el cultivo.
e) Se ha realizado el sacrificio celular y la preparación de extensiones cromosómicas.
f) Se han realizado las técnicas de tinción y bandeado cromosómico.
g) Se ha realizado el recuento del número cromosómico y la determinación del sexo en las metafases analizadas.
h) Se han ordenado y emparejado los cromosomas por procedimientos manuales o automáticos.
i) Se ha determinado la fórmula cromosómica.

RA 4. Aplica las técnicas de extracción de ácidos nucleicos a muestras biológicas, seleccionando el tipo de técnica en función de la muestra que hay que analizar.

Criterios de evaluación:
a) Se han analizado los componentes de los ácidos nucleicos
b) Se han explicado las principales características estructurales del ácido desoxirribonucleico (DNA)

CVE-2015-7202

c) Se han explicado las principales características estructurales del ácido ribonucleico (RNA)
d) Se han clasificado los diferentes tipos de RNA
e) Se ha explicado el mecanismo de la replicación del DNA
f) Se ha explicado el mecanismo de la transcripción del DNA
g) Se ha explicado el mecanismo de la traducción del RNA
h) Se ha explicado la regulación de la expresión génica en procariotas
i) Se ha explicado la regulación de la expresión génica en eucariotas
j) Se ha descrito el procedimiento de extracción de ácidos nucleicos.
k) Se han definido las variaciones con respecto al procedimiento, dependiendo del tipo de muestra.
l) Se han preparado las soluciones y los reactivos necesarios.
m) Se ha realizado el procesamiento previo de las muestras.
n) Se han obtenido los ácidos nucleicos, ADN o ARN, siguiendo protocolos estandarizados.
o) Se han caracterizado los sistemas automáticos de extracción de ácidos nucleicos.
p) Se ha comprobado la calidad de los ácidos nucléicos extraídos.
q) Se ha almacenado el ADN o ARN extraído en condiciones óptimas para su conservación.
r) Se ha trabajado en todo momento cumpliendo las normas de seguridad y prevención de riesgos.

RA 5. Aplica técnicas de PCR y electroforesis al estudio de los ácidos nucleicos, seleccionando el tipo de técnica en función del estudio que hay que realizar.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito la técnica de PCR, sus variantes y aplicaciones.
b) Se han seleccionado los materiales y reactivos para realizar la amplificación.
c) Se ha preparado la solución mezcla de reactivos en función del protocolo, la técnica y la lista de trabajo.
d) Se han dispensado los volúmenes de muestra, controles y solución mezcla de reactivos, según el protocolo.
e) Se ha programado el termociclador para realizar la amplificación.
f) Se ha seleccionado el marcador de peso molecular y el tipo de detección en función de la técnica de electroforesis que hay que realizar.
g) Se han cargado en el gel el marcador, las muestras y los controles.
h) Se han programado las condiciones de electroforesis de acuerdo con el protocolo de la técnica.
i) Se ha determinado el tamaño de los fragmentos amplificados.

RA 6. Aplica técnicas de hibridación con sonda a las muestras de ácidos nucleicos, cromosomas y cortes de tejidos, interpretando los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha definido el concepto de sonda y se han caracterizado los tipos de marcaje.
b) Se ha descrito el proceso de hibridación, las fases y los factores que influyen en la misma.
c) Se han caracterizado las técnicas de hibridación en soporte sólido, cromosomas y cortes de tejidos.
d) Se ha seleccionado el tipo de sonda y de marcaje, en función del sistema de detección.
e) Se ha realizado el procedimiento siguiendo el protocolo de trabajo seleccionado.
f) Se ha verificado el funcionamiento de la técnica.
g) Se han registrado los resultados en los soportes adecuados.
h) Se ha trabajado de acuerdo con las normas de seguridad y prevención de riesgos.

RA 7. Determina los métodos de clonación y la secuenciación de ácidos nucleicos, justificando los pasos de cada procedimiento de análisis.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito el proceso de clonación de ácidos nucleicos.
b) Se han caracterizado las enzimas de restricción, los vectores y las células huésped utilizadas en las técnicas de clonación.

CVE-2015-7202

c) Se han utilizado programas bioinformáticos para obtener información sobre el inserto que se quiere clonar.
d) Se ha detallado la selección de las células recombinantes.
e) Se ha definido el fundamento y las características de los métodos de secuenciación.
f) Se ha descrito el procesamiento de las muestras que hay que secuenciar.
g) Se han caracterizado los secuenciadores automáticos y los programas informáticos utilizados en las técnicas de secuenciación.
h) Se han establecido los pasos que hay que seguir en la lectura e interpretación de las secuencias.
i) Se han descrito las aplicaciones de los procedimientos de clonación y secuenciación en el diagnóstico clínico y en la terapia genética.

Duración: 165 horas.

Contenidos:

1. Caracterización de los procesos que se realizan en los laboratorios de citogenética y biología molecular:
   - Organización y funciones del laboratorio de citogenética y cultivo celular.
   - Organización y funciones del laboratorio de biología molecular.
   - Normas de manipulación del material estéril. Técnica aséptica.
   - Seguridad en los laboratorios de citogenética y biología molecular.
   - Uso eficiente de los recursos.

2. Realización de cultivos celulares:
   - Tipos de cultivo celular en citogenética: líquido amniótico, vellosidad corial y sangre periférica.
   - Equipo básico de un laboratorio de cultivo celular.
   - Preparación y esterilización del material.
   - Técnicas de obtención, mantenimiento y propagación de cultivos.
   - Determinación del número y viabilidad celular.

3. Aplicación de técnicas de análisis cromosómico:
   - Técnica de obtención de extensiones cromosómicas.
   - Métodos de tinción y bandeado cromosómico.
   - Nomenclatura citogenética.
   - Alteraciones cromosómicas.
   - Diagnóstico prenatal: métodos y aplicaciones.
   - Citogenética y cáncer.

4. Aplicación de técnicas de extracción de ácidos nucleicos:
   - Características estructurales y funcionales de los ácidos nucleicos.
   - Expresión génica
   - Propiedades físicas relacionadas con las técnicas de biología molecular.
   - Endonucleasas de restricción y otras enzimas asociadas a los ácidos nucleicos.
   - Mutaciones y polimorfismos.
   - Técnicas de extracción de ADN en sangre periférica, biopsias y tejidos.
   - Extracción de ARN.

5. Aplicación de técnicas de PCR y electroforesis al estudio de los ácidos nucleicos:
   - Técnicas de PCR y variantes.
   - Técnicas de electroforesis en gel.
   - Técnicas de visualización de fragmentos e interpretación de resultados.
   - Aplicaciones diagnósticas y forenses de las técnicas de PCR.

6. Aplicación de técnicas de hibridación con sonda:
   - Tipos de sonda y tipos de marcaje.
   - Procedimiento de hibridación.
   - Técnicas de transferencia e hibridación de ácidos nucleicos en soporte sólido.

CVE-2015-7202

- Técnicas de hibridación en cromosomas y tejidos.
- Hibridación “In Situ”
- FISH

7. Determinación de métodos de clonación y secuenciación del ADN:
   - Clonación: componentes y fases del procedimiento de clonación.
   - Bioinformática: análisis de bases de datos de ADN y proteínas.
   - Métodos de secuenciación de ADN.
   - Aplicación de las técnicas de biología molecular en el diagnóstico clínico.
   - Aplicaciones de las técnicas de biología molecular en medicina legal y forense.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de realización de análisis genéticos en muestras biológicas y cultivos, trabajando en condiciones que eviten la contaminación.

La función de realización de análisis genéticos incluye aspectos como:
- La obtención, mantenimiento y propagación de cultivos celulares.
- La preparación de extensiones cromosómicas.
- El examen e identificación cromosómica.
- La realización de procedimientos para detección de mutaciones y polimorfismos en muestras de ADN.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Laboratorios clínicos.
- Laboratorios de anatomía patológica.
- Laboratorios de investigación biosanitaria.
- Laboratorios y unidades de biología molecular.
- Laboratorios de toxicología.
- Laboratorios de institutos anatómico-forenses.
- Laboratorios de clínicas veterinarias.
- Laboratorios de genética clínica y diagnóstico prenatal.
- Centros de reproducción asistida.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), d), e), f), g), h), j), k), l) y m) del ciclo formativo, y las competencias b), c), d), f), g), k), l) y m) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Caracterización del ADN y sus alteraciones en genes y cromosomas.
- Métodos de obtención, mantenimiento y propagación de cultivos celulares.
- Realización de técnicas aplicadas al diagnóstico citogenético.
- Realización de técnicas utilizadas en el análisis molecular del ADN.

CVE-2015-7202

1.4. Módulo Profesional: Fisiopatología general
Equivalencia en créditos ECTS: 12
Código: 1370

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

RA 1. Reconoce la estructura y la organización general del organismo humano, describiendo sus unidades estructurales y las relaciones según su especialización.

Criterios de evaluación:
a) Se ha detallado la organización jerárquica del organismo.
b) Se ha descrito la estructura celular y sus componentes.
c) Se ha descrito la fisiología celular.
d) Se han clasificado los tipos de tejidos.
e) Se han detallado las características de los distintos tipos de tejidos.
f) Se han enunciado los sistemas del organismo y su composición.
g) Se han localizado las regiones y cavidades corporales.
h) Se ha aplicado la terminología de dirección y posición.

RA 2. Identifica el proceso de desarrollo de la enfermedad, relacionándolo con los cambios funcionales del organismo y las alteraciones que provoca.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito el proceso dinámico de la enfermedad.
b) Se han detallado los cambios y alteraciones en la estructura y en las funciones celulares.
c) Se han descrito los elementos constituyentes de la patología.
d) Se han definido las partes de la clínica.
e) Se han especificado los grupos de enfermedades.
f) Se han clasificado los procedimientos diagnósticos complementarios.
g) Se han detallado las posibilidades terapéuticas frente a la enfermedad.
h) Se ha especificado la etimología de los términos clínicos utilizados en patología.
i) Se han aplicado las reglas de construcción de términos en el vocabulario médico.

RA 3. Reconoce los trastornos del sistema inmunitario, relacionándolos con las características generales de la inmunidad.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito los órganos y células del sistema inmune.
b) Se han diferenciado los mecanismos de respuesta inmunológica.
c) Se han definido las características de la inmunidad específica.
d) Se han detallado las características de la respuesta inmunológica específica.
e) Se ha secuenciado la respuesta inmunológica.
f) Se ha clasificado la patología del sistema inmune.
g) Se han descrito las patologías más frecuentes del sistema inmune.
h) Se ha detallado la inmunización pasiva y activa.

RA 4. Identifica las características de las enfermedades infecciosas, relacionando los agentes infecciosos y las manifestaciones clínicas.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las características de las fuentes de infección.
b) Se han detallado los mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas.
c) Se han descrito los tipos de agentes infecciosos.
d) Se ha detallado la respuesta del organismo a la infección.
e) Se ha explicado la respuesta inflamatoria.
f) Se han definido las características de las principales enfermedades infecciosas humanas.
g) Se han analizado las posibilidades terapéuticas frente a las enfermedades infecciosas.

CVE-2015-7202

RA 5. Identifica el proceso de desarrollo tumoral, describiendo las características de las neoplasias benignas y malignas.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las neoplasias.
b) Se han caracterizado las neoplasias benignas y malignas.
c) Se ha detallado la epidemiología del cáncer.
d) Se han clasificado los agentes carcinógenos.
e) Se han detallado las manifestaciones clínicas de los tumores.
f) Se han especificado los sistemas de prevención y diagnóstico precoz del cáncer.
g) Se han descrito las pruebas de diagnóstico del cáncer y las posibilidades terapéuticas.
h) Se han analizado las manifestaciones de las neoplasias malignas más frecuentes.

RA 6. Reconoce manifestaciones de enfermedades de los grandes sistemas del organismo, describiendo las alteraciones fisiológicas de las patologías más frecuentes.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido la actividad fisiológica de órganos y aparatos.
b) Se ha descrito la sintomatología por aparatos más frecuente.
c) Se han clasificado los signos clínicos por aparatos más frecuentes.
d) Se han especificado las causas de fallo orgánico.
e) Se han detallado las manifestaciones de la insuficiencia.
f) Se ha utilizado la terminología clínica.

RA 7. Reconoce trastornos hemodinámicos y vasculares, relacionando sus alteraciones con enfermedades humanas de gran morbilidad y alta mortalidad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito el mecanismo fisiopatológico del edema.
b) Se ha detallado el proceso de formación de un trombo.
c) Se ha definido la embolia.
d) Se han explicado las repercusiones orgánicas del bloqueo del riego sanguíneo en el tromboembolismo.
e) Se han descrito las características de la cardiopatía isquémica.
f) Se han descrito las características de la embolia pulmonar.
g) Se han relacionado los trastornos hemodinámicos con los accidentes cerebrovasculares.

RA 8. Reconoce trastornos endocrinos-metabólicos y de la alimentación, relacionándolos con manifestaciones de patologías comunes.

Criterios de evaluación:

a) Se han detallado los aspectos cuantitativos y cualitativos de la alimentación normal.
b) Se han definido las características de las alteraciones fisiopatológicas endocrino-metabólicas más frecuentes.
c) Se han descrito las consecuencias fisiopatológicas de las carencias alimenticias.
d) Se han explicado las características de la obesidad.
e) Se ha analizado el proceso fisiopatológico de la diabetes.
f) Se ha analizado el proceso metabólico de los lípidos.
g) Se han detallado las repercusiones orgánicas del exceso de colesterol.

Duración: 237 horas.

Contenidos:

1. Reconocimiento de la estructura y organización general del organismo humano:
   - Análisis de la estructura jerárquica del organismo.
   - Organización general del cuerpo humano
   - Terminología anatómica

CVE-2015-7202

- Citología.
- Histología.
- Concepto y clasificación de tejidos.
- Características de los distintos tipos de tejidos.
- Clasificación de los sistemas y aparatos del organismo.
- Topografía corporal.
- Planos, regiones y cavidades corporales

2. Identificación del proceso de desarrollo de la enfermedad:
- El proceso patológico.
- Alteración de la función y la estructura normal de la célula.
- Semiología.
- Fases y evolución de la enfermedad. Complicaciones e incidencias de la enfermedad.
- Clínica de la enfermedad.
- Procedimientos diagnósticos.
- Recursos terapéuticos.
- Terminología clínica.

3. Reconocimiento de los trastornos del sistema inmunitario:
- Inmunidad natural y específica.
- Características de la respuesta inmunológica especifica
- Células del sistema inmunitario.
- Órganos del sistema inmune.
- Citocinas.
- Trastornos del sistema inmunitario.
- Patologías más frecuentes del sistema inmunológico
- Inmunización activa y pasiva.

4. Identificación de las características de las enfermedades infecciosas:
- Cadena epidemiológica
- Agentes infecciosos.
- La respuesta inflamatoria.
- Inflamación aguda. Patrones morfológicos de la inflamación aguda.
- Inflamación crónica y cicatrización.
- Reacciones granulomatosas.
- Principales enfermedades infecciosas humanas.
- Terapéutica infecciosa.

5. Identificación del proceso de desarrollo tumoral:
- Clasificación y epidemiología de las neoplasias.
- Epidemiología del cáncer.
- Bases moleculares del cáncer.
- Biología del crecimiento tumoral.
- Agentes carcinógenos.
- Defensas frente a tumores.
- Manifestaciones locales y generales de los tumores.
- Gradación y estadificación del tumor.
- Prevención, diagnóstico y tratamiento.
- Neoplasias benignas y malignas más frecuentes.

6. Reconocimiento de las manifestaciones de enfermedades de los grandes sistemas del organismo:
- Anatomofisiología de los grandes sistemas del organismo
- Fisiopatología respiratoria.
- Fisiología del aparato cardiocirculatorio
- Enfermedades cardiocirculatorias.
- Fisiología del aparato digestivo

CVE-2015-7202

- Trastornos del aparato digestivo.
- Fisiología del aparato urinario.
- Patología renal y de vías urinarias.
- Fisiopatologia del aparato genital masculino.
- Fisiopatología del sistema endocrino
- Fisiopatología del sistema nervioso
- Enfermedades neurológicas y de los órganos de los sentidos.
- Trastornos del aparato digestivo. Fisiopatología
- Patología urogenital. Fisiopatología
- Enfermedades del sistema musculo esquelético
- Patología materno infantil

7. Reconocimiento de trastornos hemodinámicos y vasculares:
   - Hemostasia y coagulación.
   - Formación de trombos y émbolos.
   - Trombosis arterial y venosa.
   - Fisopatología del edema.
   - Repercusiones del bloqueo del riego. Angina. Infarto.
   - Patologías relacionadas con alteraciones del flujo sanguíneo. Embolia pulmonar. Accidentes cerebrovasculares. Arterioesclerosis
   - Hipertensión arterial.

8. Reconocimiento de los trastornos endocrino-metabólicos y de la alimentación:
   - Alimentación y nutrición. Dietas
   - Hormonas. Alteraciones endocrinas más frecuentes.
   - Vitaminas: enfermedades carenciales
   - Fisiopatología de la alimentación: obesidad y desnutrición
   - Fisiopatología del metabolismo de la glucosa: diabetes. Pruebas diagnósticas.
   - Alteraciones del metabolismo de los lípidos: metabolismo y transporte de los lípidos.
   - Aterogénesis. Dislipemias.
   - Fisiopatología de la reproducción.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de prestación del servicio.

La prestación del servicio incluye aspectos como:
- Identificación de los trastornos patológicos del usuario.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Laboratorios de análisis clínicos.
- Laboratorios de anatomía patológica.
- Citodiagnóstico.
- Necropsias clínicas y médico-legales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a) y b) del ciclo formativo, y las competencias f), m) y ñ) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El reconocimiento y la ubicación de los órganos y las estructuras en el organismo.
- Las interrelaciones entre órganos y sistemas.
- La utilización de la terminología médico-clínica.
- La semiología por aparatos o sistemas.
- La interpretación de las bases de la semántica médica y de las principales enfermedades.

CVE-2015-7202

1.5. Módulo Profesional: Necropsias
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 1379

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

RA 1. Realiza el proceso de preparación de la autopsia, seleccionando la documentación y el material según el tipo de autopsia.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado la función de las distintas áreas de un tanatorio.
b) Se han diferenciado las autopsias: clínica, médico-legal, neuropatológica por punciones múltiples, fetal, ecopsia, virtopsia y sus indicaciones.
c) Se han enumerado los documentos legales para realizar cada tipo de autopsia y la terminología que hay que utilizar.
d) Se ha reconocido el instrumental necesario para la realización de cada tipo de autopsia, ecopsia y virtopsia.
e) Se han definido las características técnicas y el funcionamiento de los equipos.
f) Se ha determinado el proceso específico de preparación del cadáver.
g) Se han aplicado los procedimientos de limpieza, desinfección de instrumental, equipos e instalaciones.
h) Se han aplicado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

RA 2. Realiza el procedimiento de la autopsia, identificando las fases de su realización.

Criterios de evaluación:
a) Se ha definido la observación externa del cadáver.
b) Se han reconocido las técnicas de apertura del cadáver.
c) Se han definido las técnicas de evisceración y disección de los órganos.
d) Se ha utilizado la terminología específica en la descripción macroscópica.
e) Se han descrito las anomalías, los signos patológicos y los artefactos, y la etiología asociada.
f) Se han definido las situaciones que precisan recogida de muestras.
g) Se han descrito los procedimientos de utilización de la ecopsia y sus hallazgos.
h) Se ha detallado el proceso de recomposición, traslado y conservación del cadáver.
i) Se han aplicado los protocolos de prevención de riesgos inherentes al corte y disección

RA 3. Realiza la identificación macroscópica anatómica, reconociendo patrones de normalidad.

Criterios de evaluación:
a) Se han diferenciado las características macroscópicas en el examen externo del cadáver.
b) Se ha detallado la anatomía macroscópica de los componentes del bloque cervical.
c) Se ha descrito la anatomía macroscópica de los componentes del cráneo y sistema nervioso.
d) Se ha definido la anatomía macroscópica de los órganos, vasos y otros componentes torácicos.
e) Se ha detallado la anatomía macroscópica de los órganos, vasos y otros componentes abdominales.
f) Se han diferenciado las características macroscópicas en componentes no eviscerados.

RA 4. Realiza la identificación macroscópica anatómica, reconociendo patrones de anormalidad.

Criterios de evaluación:
a) Se han diferenciado las alteraciones macroscópicas en el examen externo del cadáver.
b) Se ha detallado la anatomía patológica macroscópica de los componentes del bloque cervical.

CVE-2015-7202

c) Se ha descrito la anatomía patológica macroscópica de los componentes del cráneo y sistema nervioso.
d) Se ha definido la anatomía patológica macroscópica de los órganos, vasos y otros componentes torácicos.
e) Se ha detallado la anatomía patológica macroscópica de los órganos, vasos y otros componentes abdominales.
f) Se han diferenciado la anatomía patológica macroscópica del aparato locomotor y médula ósea.
g) Se ha utilizado la terminología específica.
h) Se ha valorado la importancia del orden en la secuencia del proceso.

RA 5. Realiza la extracción de tejidos, prótesis, marcapasos y otros dispositivos del cadáver, identificando la técnica y el protocolo documental para cada extracción.

Criterios de evaluación:
a) Se ha detallado el protocolo documental y su cumplimentación para cada tipo de extracción.
b) Se ha tipificado la extracción de tejidos y su posterior envío al biobanco o laboratorio.
c) Se ha descrito la técnica de enucleación de globos oculares.
d) Se ha identificado la técnica de extracción de marcapasos.
e) Se han detallado las técnicas para extracción de prótesis y fijaciones óseas, material contaminante u otros elementos.
f) Se han enumerado las técnicas de desinfección y esterilización para el área de trabajo y el instrumental.
g) Se han detallado las medidas de prevención de riesgos y eliminación de residuos.

Duración: 60 horas

Contenidos:
1. Realización del proceso de preparación de la autopsia:
- Autopsia clínica parcial y total.
- Autopsia médico-legal.
- Autopsia por punciones múltiples.
- Autopsia fetal.
- Organización y protocolo del proceso de preparación.
- Legislación y documentación de autopsias, ecopsias y virtopsias.
- Áreas de un tanatorio
- La sala de autopsias. Material y medios.
- Equipos, instrumental y material de autopsias. Ecopsia y virtuopsia
- Normas y procedimientos de seguridad en la sala de autopsias, ecopsias y virtopsias.
- Riesgos laborales en una sala de autopsia
- Técnicas de limpieza y desinfección de instrumentos, equipos e instalaciones.
- Preparación previa a la apertura del cadáver.
- Terminología, registros específicos y soportes.

2. Realización del procedimiento de autopsia:
- Estudio y tareas previos a la apertura del cadáver.
- Identificación y conservación del cadáver.
- Observación externa del cadáver y signos de muerte.
- Técnicas de apertura del cadáver.
- Disección del cuello y bloque cervical.
- Técnicas de apertura del tronco.
- Extracción de órganos torácicos y abdominales.
- Apertura y estudio de la cavidad craneal y sistema nervioso.
- Disección y estudio de órganos abdominales.
- Toma de muestras en órganos y estructuras diseccionados y eviscerados.
- Toma de muestras en órganos y estructuras mediante ecopsia.
- Últimos estudios sobre el cadáver y recomposición.

CVE-2015-7202

- Generalidades descriptivas y artefactos del estudio macroscópico.
- Prevención de riesgos. Protección personal. Accidentes más frecuentes.
- Normativa de aplicación.

3. Realización de la identificación macroscópica anatómica del patrón de normalidad:
- Anatomía macroscópica del examen externo de la autopsia.
- Anatomía macroscópica del cráneo y sistema nervioso.
- Anatomía macroscópica del bloque del cuello.
- Anatomía macroscópica de órganos, vasos y otros componentes torácicos.
- Anatomía macroscópica de órganos, vasos y otros componentes abdominales.
- Anatomía macroscópica de órganos de componentes no eviscerados.

4. Realización de la identificación macroscópica anatómica del patrón de anormalidad:
- Anatomía patológica macroscópica del examen externo de la autopsia.
- Anatomía patológica macroscópica del cráneo y sistema nervioso.
- Anatomía patológica macroscópica del bloque del cuello.
- Anatomía patológica macroscópica de órganos, vasos y otros componentes torácicos.
- Anatomía patológica macroscópica de órganos, vasos y otros componentes abdominales.
- Anatomía patológica macroscópica de órganos de componentes no eviscerados.

5. Realización de la extracción de tejidos, prótesis, marcapasos y otros dispositivos del cadáver:
- Protocolo documental.
- Extracción de muestra de tejido.
- Enucleación de globos oculares.
- Extracción marcapasos.
- Extracción material de osteosíntesis, endoprótesis, exóprotesis, clavos intramedulares, material contaminante u otros elementos.
- Prevención de riesgos.
- Técnicas de desinfección y esterilización.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de colaboración en la realización de autopsias, la identificación de patrones de normalidad y anormalidad de anatomía macroscópica y la extracción de tejidos, prótesis, marcapasos y otros dispositivos del cadáver.

La función de colaborar en autopsias, identificar patrones de anatomía patológica macroscópica y la extracción tejidos y otros dispositivos del cadáver incluye aspectos como:
- El proceso de preparación de la autopsia.
- La realización de algunas fases de la autopsia y la colaboración en todo el procedimiento.
- La identificación de anatomía patológica macroscópica.
- La realización de técnicas de extracción de tejidos y dispositivos del cadáver.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Laboratorios de anatomía patológica.
- Institutos anatómico-forenses.
- Tanatorios.
- Laboratorios de investigación.
- Unidades de anatomía patológica veterinaria.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales ñ), o), p), q) y v) del ciclo formativo, y las competencias l), m), n) y ñ) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- La diferenciación de de los tipos de autopsias, fases e indicaciones.
- La identificación de documentación, instrumental, equipos e instalaciones para la preparación de cada tipo de autopsia.
- Las funciones que hay que realizar en cada fase de los tipos de autopsia.

CVE-2015-7202

- El reconocimiento de patrones de normalidad y anormalidad de anatomía macroscópica.
- La realización de técnicas de extracción de tejidos y dispositivos en el cadáver, el procedimiento de envío de muestras y la identificación de la documentación re-querida.

1.6. Módulo Profesional: Procesamiento citológico y tisular.
Equivalencia en créditos ECTS: 13
Código: 1380

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

RA 1. Realiza el procesamiento de la muestra, previo a la inclusión tisular, seleccionando materiales, reactivos y equipos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha preparado el material, los reactivos y los equipos, utilizando eficientemente los recursos, en función de las operaciones que se van a realizar.
b) Se han establecido las normas de manipulación de reactivos, materiales y equipos.
c) Se ha realizado la preparación y fijación de la muestra.
d) Se han descrito los mecanismos de producción de artefactos en las muestras.
e) Se ha seleccionado la técnica de descalcificación.
f) Se han descrito las características macroscópicas del órgano o biopsia.
g) Se ha preparado la pieza quirúrgica para la obtención de imágenes.
h) Se ha realizado el tallado del órgano o biopsia.
i) Se han aplicado las medidas de seguridad y prevención de riesgos físicos, químicos y biológicos.
j) Se ha establecido el procedimiento de eliminación de los residuos generados.

RA 2. Realiza bloques de tejidos, seleccionando los métodos de inclusión.

Criterios de evaluación:
a) Se ha seleccionado el proceso de inclusión según el tipo de estudio que hay que realizar.
b) Se han detallado las técnicas de deshidratación, impregnación e inclusión de muestras.
c) Se han seleccionado y preparado las soluciones adecuadas al proceso.
d) Se han programado los equipos de inclusión en parafina.
e) Se han puesto a punto los equipos para el procesamiento de bloques.
f) Se ha orientado la muestra en la obtención del bloque.
g) Se han descrito los pasos de obtención de bloques para microscopía electrónica.
h) Se han identificado los errores en el procesado de la muestra.

RA 3. Aplica técnicas de corte, relacionándolas con el material del bloque, el equipo y la técnica.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito los tipos de micrótomos.
b) Se han detallado el material y las técnicas de corte.
c) Se ha preparado el material y el equipo para la obtención de cortes de bloques de parafina.
d) Se ha realizado la orientación del bloque y la cuchilla.
e) Se ha desbastado el bloque para obtener el tejido adecuado al corte.
f) Se han obtenido los cortes del tejido.
g) Se ha verificado la calidad en el corte obtenido.
h) Se han identificado, recogido y extendido los cortes en portaobjetos.
i) Se han preparado los medios adhesivos al portaobjetos para evitar el desprendimiento del tejido.
j) Se han aplicado las medidas de seguridad durante el proceso.

RA 4. Aplica técnicas de tinción, caracterizando las secuencias del proceso.

CVE-2015-7202

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los solventes utilizados para la desparafinación y rehidratación de los cortes.
b) Se han clasificado los colorantes por su composición química.
c) Se han descrito los fundamentos de las técnicas de tinción.
d) Se han seleccionado reactivos para la realización de la técnica de tinción especificada.
e) Se han preparado las soluciones de trabajo específicas para la técnica que hay que realizar.
f) Se ha aclarado y montado la preparación.
g) Se han identificado posibles artefactos, su causa y la posibilidad de solución.
h) Se han identificado y comprobado los criterios de calidad de la tinción.
i) Se han etiquetado y archivado las preparaciones.

RA 5. Aplica técnicas histoquímicas y enzimohistoquímicas, caracterizando las secuencias del proceso.

Criterios de evaluación:

a) Se han especificado los criterios para la obtención de la sección tisular.
b) Se han descrito los fundamentos de las técnicas, relacionándolos con las sustancias químicas que hay que demostrar.
c) Se han incluido en el análisis los controles positivos y negativos.
d) Se han clasificado las técnicas en relación con su aplicación en la diferenciación e identificación de sustancias.
e) Se ha realizado el procesamiento previo a la realización de las técnicas enzimohistoquímicas.
f) Se ha realizado la tinción.
g) Se ha verificado la calidad de la tinción.

RA 6. Aplica técnicas inmunohistoquímicas, caracterizando las secuencias del proceso.

Criterios de evaluación:

a) Se han especificado los criterios para la obtención de la sección tisular.
b) Se han clasificado los métodos inmunohistoquímicos.
c) Se han descrito los fundamentos de las técnicas.
d) Se han procesado las muestras para favorecer la preservación y detectabilidad del antígeno.
e) Se han especificado los tratamientos para desenmascarar antígenos.
f) Se ha preparado la muestra para bloquear la tinción de fondo.
g) Se han establecido controles para garantizar la especificidad de los resultados.
h) Se han descrito las estrategias de colocalización de distintos Ag en un mismo tejido.
i) Se ha comprobado la calidad en la tinción realizada.
j) Se ha realizado el proceso con orden y limpieza y método de trabajo.

RA 7. Procesa muestras celulares, relacionando sus características con la técnica que se va a utilizar.

Criterios de evaluación:

a) Se han diferenciado tipos de muestras citológicas.
b) Se han preparado materiales y se ha realizado la puesta a punto de los equipos.
c) Se han aplicado procesos previos a la extensión.
d) Se han aplicado los procesos previos a la tinción, según las características de la muestra.
e) Se ha realizado la tinción celular seleccionada, en función del tipo de muestra.
f) Se ha realizado el control de calidad de la preparación citológica.
g) Se han reconocido artefactos y contaminantes.
h) Se ha etiquetado y archivado la preparación.
i) Se ha detallado la preparación de bloques celulares.

Duración: 185 horas.

CVE-2015-7202

Contenidos:

1. Realización del procesamiento de la muestra:
   - Materiales, reactivos y equipos en histotecnología y citotecnología.
   - Uso eficiente de recursos.
   - Seguridad y prevención de riesgos en el laboratorio. Gestión de residuos.
     - Identificación de los riesgos asociados a las técnicas.
     - Determinación de las medidas de prevención.
     - Tipos de residuos y procedimientos de eliminación.
   - Características macroscópicas de la muestra.
     - Sala de estudio macroscópico
     - Descripción macroscópica y tallado de las muestras.
     - Formulario de estudio macroscópico.
   - Proceso de fijación tisular.
     - Fundamentos y objetivos.
     - Tipos de fijadores y normas de aplicación
   - Descalcificación y reblandecimiento tisular.
     - Soluciones descalcificantes más utilizadas.
   - Artefactos.
   - Registro y conservación de muestras.
   - Descripción macroscópica y tallado de las muestras.

2. Realización de bloques de tejidos:
   - Fundamentos y proceso de inclusión de muestras para microscopía óptica y electrónica.
     - Deshidratación
     - Aclaramiento
     - Infiltración o impregnación
       - Infiltración en parafina
       - Otros métodos de inclusión
   - Preparación y confección de bloques. Orientación de la muestra.
   - Preparación, programación, limpieza y mantenimiento de los equipos y materiales.
   - Otras técnicas de procesamiento y estudio histocitológico.

3. Aplicación de técnicas de corte:
   - Tipos de microtomos y componentes: oscilación, rotación, deslizamiento, congelación, criostato y ultramicrótomo entre otros
   - Preparación de equipo. Orientación del bloque y la cuchilla.
   - Técnica de corte según el microtomo y la composición del bloque.
     - Bloques de parafina.
     - Material congelado.
     - Resinas para microscopía electrónica.
   - Problemas en la sección de especímenes y resolución de los mismos.
   - Extensión y montaje de la muestra.
     - Maniobra de extensión de cortes.
     - Captura y secado de las preparaciones.
     - Soluciones adherentes para portaobjetos.
   - Cumplimiento de las normas de seguridad.

4. Aplicación de técnicas de tinción:
   - Fundamentos y mecanismo general de coloración.
     - Moléculas colorantes. Tipos de colorantes. Naturaleza química de los colorantes: cromóforos, cromógenos y auxocromos.
     - Clasificación de los colorantes según sus grupos auxocromos y apetencia tisular.
     - Coloraciones nucleares y coloraciones citoplasmáticas.
   - Coloraciones histológicas de conjunto.
     - Fundamento, reactivos empleados y protocolos de las técnicas.

CVE-2015-7202

- Montaje y conservación
- Valoración de resultados.
- Técnicas de coloración no histoquímicas para la identificación de sustancias.
- Tinciones para la visualización de microorganismos.
- Contraste en microscopía electrónica.

5. Aplicación de técnicas histoquímicas y enzimohistoquímicas:
- Técnicas de tinción histoquímicas.
- Tipos de tinciones histoquímicas: hidratos de carbono, proteínas, ácidos nucleicos, lípidos y pigmentos e iones metálicos
- Fundamentos, controles y aplicaciones de las técnicas de histoquímica enzimáticas.
  - Clasificación de enzimas. Procesamiento de la muestra para la conservación de la actividad enzimática.
- Técnicas de tinción para la determinación de enzimas.
- Histoquímica de las lectinas y aplicaciones.

6. Aplicación de técnicas inmunohistoquímicas:
- Anticuerpos monoclonales y policlonales. Marcaje de los anticuerpos.
- Fundamentos de los métodos inmunohistoquímicos: Métodos directos e indirectos
- Clasificación de las técnicas en función del marcador utilizado.
  - Inmunofluorescencia
  - Inmunoenzimática
  - Oro coloidal
- Procesamiento histológico y restablecimiento de la inmunorreactividad tisular:
  - Técnicas de recuperación antigénica.
  - Bloqueo de la actividad enzimática endógena.
  - Bloqueo de la tinción de fondo.
  - Controles.
  - Tipos de anticuerpos y diluciones
- Procedimientos de las técnicas inmunohistoquímicas y controles.
- Marcadores tumorales.

7. Procesamiento de muestras celulares:
- Materiales y equipos básicos para el procesamiento citológico.
- Procesado general del material citológico.
- Fundamento, reactivos y protocolos de las diferentes técnicas de tinción.
- Control de calidad de la preparación. Conservación y archivado.
- Bloques celulares. Concepto, fundamento y preparación.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de aplicación de las técnicas de procesamiento de material histológico y citológico.

La función de aplicación de las técnicas de procesamiento de material histológico y citológico incluye aspectos como:
- La preparación y dilución de reactivos.
- La aplicación los métodos de fijación y tallado.
- La inclusión de la muestra y la preparación de bloques.
- La utilización de microtomos para obtener cortes de calidad.
- La realización de tinciones rutinarias y especiales de las muestras.
- La comprobación del control de calidad de las preparaciones.
- El procesamiento de las muestras para su estudio ultraestructural.
- El procesamiento de muestras citológicas.
- La puesta a punto y la programación de equipos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Laboratorios de anatomía patológica y citología.

CVE-2015-7202

- Unidades de histología y anatomía patológica veterinaria.
- Laboratorios de investigación.
- Institutos anatómicos-forenses.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), d), e), f), g), h), i), l), m) n), t) y v) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), e), d), j), k), n), p) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La identificación de materiales, equipos e instalaciones.
- La puesta a punto y el mantenimiento del procesador de tejidos.
- La preparación de reactivos y colorantes.
- La fijación y/o descalcificación de muestras biológicas.
- El tallado y la inclusión de muestras.
- La obtención de bloques de muestras de tejidos, siguiendo el proceso indicado.
- La realización de cortes con microtomos.
- La realización de las técnicas de tinción de las preparaciones histológicas y citológicas, su montaje y su observación.
- La obtención de imágenes macroscópicas y microscópicas de las muestras.

CVE-2015-7202

1.7. Módulo Profesional: Citología ginecológica
Equivalencia en créditos ECTS: 10
Código: 1381

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:
RA 1. Reconoce las características morfológicas y funcionales del aparato genital femenino, describiendo la anatomofisiología, la histología y la actividad hormonal.

Criterios de evaluación:
a) Se han detallado las características anatómicas de los órganos genitales femeninos.
b) Se ha descrito la histología de los órganos genitales internos y externos.
c) Se han relacionado el ciclo ovárico y el ciclo endometrial.
d) Se han identificado las hormonas relacionadas con el ciclo menstrual y su actividad.
e) Se han descrito las características de la pubertad y el climaterio.
f) Se han distinguido los cambios histológicos durante el embarazo y la lactancia.
g) Se han clasificado los métodos anticonceptivos.
h) Se ha justificado la importancia de la protección de datos y el secreto profesional.

RA 2. Identifica los datos clínicos de la solicitud de estudio citológico, relacionando las pruebas diagnósticas con la patología genital.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito los métodos de exploración ginecológica.
b) Se han detallado las técnicas de obtención de muestras.
c) Se ha identificado la semiología asociada a la patología genital femenina.
d) Se han descrito los trastornos hormonales y sistémicos relacionados con manifestaciones clínicas del aparato genital femenino.
e) Se han detallado los procesos inflamatorios e infecciosos genitales.
f) Se ha definido la patología tumoral benigna.
g) Se ha descrito la patología tumoral maligna.
h) Se han analizado los aspectos epidemiológicos del cáncer genital.

RA 3. Analiza citologías ginecológicas, describiendo los patrones de normalidad celular.

Criterios de evaluación:
a) Se han detallado los requisitos de idoneidad de la muestra.
b) Se ha descrito la técnica de barrido.
c) Se ha definido el método de lectura de la preparación.
d) Se ha realizado el marcaje de zonas de interés.
e) Se han detectado y marcado artefactos y contaminantes en las citopreparaciones.
f) Se han definido los patrones de normalidad celular cérvico-vaginal.
g) Se han diferenciado los tipos celulares presentes en las extensiones cérvico-vaginales.
h) Se han identificado patrones de normalidad hormonal en las extensiones cérvico-vaginales.
i) Se han identificado otros componentes celulares y no celulares presentes en la extensión.

RA 4. Analiza extensiones cérvico-vaginales, describiendo los signos de alteración en la patología benigna no tumoral.

Criterios de evaluación:
a) Se han diferenciado las características de la inflamación.
b) Se han clasificado las principales infecciones cérvico-vaginales y los microorganismos responsables.
c) Se han descrito las características morfológicas y de tinción específicas de los microorganismos que pueden aparecer en frotis cérvico-vaginales.
d) Se han identificado las alteraciones celulares producidas por los microorganismos.
e) Se han identificado las características de los procesos reactivos/degenerativos y regenerativos.
f) Se ha realizado el barrido de la citopreparación y marcado los hallazgos de interés.

CVE-2015-7202

g) Se han correlacionado los hallazgos histopatológicas con los datos clínicos.
h) Se ha elaborado el informe con la terminología médico-clínica adecuada.

RA 5. Analiza extensiones cérvico-vaginales, describiendo las alteraciones celulares en procesos neoplásicos benignos y malignos.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido los criterios de diagnóstico citopatológico en las lesiones preneoplásicas y neoplásicas del cuello uterino.
b) Se han identificado las alteraciones morfológicas celulares neoplásicas benignas.
c) Se han identificado las alteraciones morfológicas celulares neoplásicas malignas.
d) Se han descrito los criterios de malignidad generales y específicos de cada tipo tumoral.
e) Se ha realizado el barrido de la citopreparación y se han marcado los hallazgos de interés.
f) Se han relacionado las imágenes citopatológicas con la clínica informada.
g) Se ha elaborado el informe con la terminología médico-clínica adecuada.

RA 6. Analiza imágenes de citologías procedentes de la mama, relacionándolas con los patrones de normalidad y anormalidad celular.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito la histología y las características celulares de la mama.
b) Se han definido los procesos benignos y malignos más frecuentes.
c) Se han tipificado los tipos de muestras de la mama.
d) Se han definido las características de un patrón citológico de normalidad.
e) Se han definido las características de un patrón citopatológico.
f) Se han tipificado las modificaciones y elementos formes extracelulares que se observan en las preparaciones.
g) Se han identificado las características de un patrón neoplásico benigno y maligno y los criterios citológicos específicos de malignidad.
h) Se ha relacionado el hallazgo con la información clínica aportada y se ha registrado el resultado con la terminología correspondiente.

RA 7. Analiza muestras citológicas de vulva, endometrio, trompas y ovario, describiendo los patrones de normalidad celular, inflamación, degeneración y neoplasia.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los criterios de idoneidad de la muestra.
b) Se han descrito las alteraciones morfológicas celulares de cada órgano o tejido en la patología inflamatoria, degenerativa y tumoral.
c) Se ha realizado el barrido de la citopreparación y se han marcado los hallazgos de interés.
d) Se han relacionado las imágenes citopatológicas con la clínica.
e) Se ha elaborado el informe con la terminología médico-clínica adecuada.

Duración: 140 horas.

Contenidos:
1. Reconocimiento de las características morfológicas y funcionales del aparato genital femenino:
- Características anatómicas y fisiológicas de los órganos genitales.
- Histología del aparato reproductor femenino: histología del ovario, trompas de Falopio, útero y el cérvix. Endocérvix y exocérvix, vagina y vulva.
- Ciclo menstrual. Ciclo ovárico y ciclo endometrial.
- Hormonas relacionadas con el ciclo.
- Cambios en el cervix.
- Pubertad y climaterio.
- Embarazo y lactancia: histología genital en el embarazo y la lactancia.
- Anticoncepción.

CVE-2015-7202

2. Identificación de los datos clínicos de la solicitud del estudio citológico:
- Métodos de exploración ginecológica.
- Métodos de diagnóstico por imagen
- Métodos de diagnóstico endoscópico
- Tipos de muestras ginecológicas.
- Toma cervicovaginal
- Toma endometrial.
- Aspirado endometrial
- Lavado de la cavidad endometrial.
- Cepillado endometrial
- Síntomas y signos en patología genital femenina.
- Patología inflamatoria e infecciosa.
- Procesos inflamatorios e infecciosos de vulva.
- Procesos inflamatorios e infecciosos de vagina
- Procesos inflamatorios e infecciosos de utero.
- Patología tumoral benigna de útero.
- Patología tumoral maligna de útero: infección por virus del papiloma humano (HPV).
- Epidemiología del cáncer genital femenino y de la mama.

3. Análisis de citologías ginecológicas:
- Técnicas de estudio citológico. Citología convencional y en medio líquido.
- Técnicas de procesamiento, tinción y diagnóstico.
  - Extensión
  - Fijación
- Recursos tecnológicos en citodiagnóstico.
  - ThinPrep Imagin System
- Idoneidad de la muestra/adecuación del frotis.
- Evaluación hormonal.
  - Índices de valoración hormonal
- Patrones hormonales fisiológicos. Citologia vaginal de las diferentes fases de la vida
- Citología normal del aparato genital femenino: vaginal, cérvix y endometrial.
- Artefactos y contaminantes en la citología cérvico-vaginal.

4. Análisis de extensiones cérvico-vaginales en patología benigna no tumoral:
- Infecciones bacterianas.
- Infecciones por hongos.
- Infecciones por clamidias.
- Infecciones por virus.
- Parasitosis.
- Cambios inflamatorios de las células epiteliales.
  - Características de la citología de tipo inflamatorio
  - Inflamaciones inespecíficas
- Citología del DIU.
- Procesos reactivos benignos del epitelio: metaplasia escamosa.
- Cambios reparativos.
- Hiperqueratosis y paraqueratosis.
  - Efectos de la quimioterapia y radioterapia

5. Análisis de extensiones cérvico-vaginales en procesos neoplásicos:
- Alteraciones morfológicas de la infección por el HPV.
- Protocolo general para el análisis de extensiones cérvico-vaginales
- Lesiones preneoplásicas: sistema bethesda.
- Anomalías de las células epiteliales escamosas:
- Células escamosas atípicas de significado incierto (ASCUS). Lesión intraepitelial escamosa (SIL).
- Carcinoma escamoso infiltrante.

CVE-2015-7202

- Anomalías de las células epiteliales glandulares: células glandulares atípicas de significado incierto
- (AGUS). Adenocarcinoma endocervical.

6. Análisis de imágenes de citologías de la mama:
- Histología de la mama.
- Métodos de exploración.
- Patrones de normalidad en la citología de la mama.
- Citopatología no tumoral de la mama.
- Citopatología tumoral de la mama. Factores pronósticos y predictivos del cáncer de mama.
- Estudio del ganglio centinela.

7. Análisis de muestras citológicas de vulva, endometrio, trompas y ovario:
- Citología vulvar:
- Procesos inflamatorios e infecciosos.
- Tumores malignos.
- Citología de endometrio:
- Procesos inflamatorios.
- Adenocarcinoma endometrial.
- Citología de trompas uterinas.
- Citología de ovario.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de selección y aproximación diagnóstica de muestras citológicas ginecológicas.

La función de selección y aproximación diagnóstica en muestras citológicas ginecológicas incluye aspectos como:
- Identificación de los criterios de idoneidad de la muestra para su estudio citológico.
- Reconocimiento de patrones de normalidad existentes.
- Realización del barrido y marcaje de zonas de interés.
- Aproximación diagnóstica citopatológica.
- Valoración de los resultados y elaboración de informes.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Laboratorio de citología.
- Laboratorio de patología.
- Centros de investigación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), m), n), ñ) s), t) y v) del ciclo formativo, y las competencias h), o) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Obtención de muestras citológicas generales ginecológicas.
- Realización de barridos.
- Reconocimiento de patrones celulares normales y patológicos.
- Interpretación de resultados.
- Utilización de terminología científico-técnica.
- Elaboración de informes.

CVE-2015-7202

1.8. Módulo Profesional: Citología General
Equivalencia en créditos ECTS: 10
Código: 1382

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:
RA 1. Analiza imágenes de citologías procedentes de aparato respiratorio, relacionándolas con los patrones de normalidad y anormalidad celular.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito la histología y las características celulares del aparato respiratorio.
b) Se han definido los procesos benignos y malignos más frecuentes de cada órgano o víscera.
c) Se han tipificado los tipos de muestras del aparato respiratorio.
d) Se han definido las características de un patrón de normalidad para las diferentes preparaciones obtenidas del aparato respiratorio.
e) Se han definido las características de un patrón citopatológico característico de cada patología infecciosa, inflamatoria o degenerativa.
f) Se han identificado los microorganismos por sus características morfológicas, de tinción específicas y por el efecto citopático de los virus.
g) Se han tipificado las modificaciones y elementos formes extracelulares que se observan en las preparaciones.
h) Se han identificado las características de un patrón neoplásico benigno y maligno, y los criterios citológicos específicos de malignidad para cada tipo tumoral.
i) Se ha relacionado el hallazgo con la información clínica aportada y se ha registrado el resultado con la terminología correspondiente.

RA 2. Analiza imágenes de citologías procedentes de ganglios linfáticos, bazo, timo, piel, tejidos blandos y hueso, relacionándolas con los patrones de normalidad y anormalidad celular.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito la histología y las características celulares de ganglios linfáticos, bazo, timo, piel, tejidos blandos y hueso.
b) Se han definido los procesos benignos y malignos más frecuentes de cada órgano o víscera.
c) Se han tipificado los tipos de muestras de ganglios linfáticos, bazo, timo, piel, tejidos blandos y hueso.
d) Se han definido las características de un patrón de normalidad para las diferentes preparaciones obtenidas de ganglios linfáticos, bazo, timo, piel, tejidos blandos y hueso.
e) Se han definido las características de un patrón citopatológico característico de cada patología infecciosa, inflamatoria o degenerativa.
f) Se han identificado los microorganismos por sus características morfológicas, de tinción específicas y por el efecto citopático de los virus.
g) Se han tipificado las modificaciones y elementos formes extracelulares que se observan en las preparaciones.
h) Se han identificado las características de un patrón neoplásico benigno y maligno, y los criterios citológicos específicos de malignidad para cada tipo tumoral.
i) Se ha relacionado el hallazgo con la información clínica aportada y se ha registrado el resultado con la terminología correspondiente.

RA 3. Analiza imágenes de citologías procedentes de tiroides, paratiroides, próstata y testículo, relacionándolas con los patrones de normalidad y anormalidad celular.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito la histología y las características celulares de tiroides, paratiroides, próstata y testículo.
b) Se han definido los procesos benignos y malignos más frecuentes de cada órgano o víscera.
c) Se han tipificado los tipos de muestras de tiroides, paratiroides, próstata y testículo.

CVE-2015-7202

d) Se han definido las características de un patrón de normalidad para las diferentes preparaciones obtenidas de tiroides, paratiroides, próstata y testículo.
e) Se han definido las características de un patrón citopatológico característico de cada patología infecciosa, inflamatoria o degenerativa.
f) Se han tipificado las modificaciones y elementos formes extracelulares que se observan en las preparaciones.
g) Se han identificado las características de un patrón neoplásico benigno y maligno, y los criterios citológicos específicos de malignidad para cada tipo tumoral.
h) Se ha relacionado el hallazgo con la información clínica aportada y se ha registrado el resultado con la terminología correspondiente.

RA 4. Analiza imágenes de citologías procedentes de aparato digestivo, relacionándolas con los patrones de normalidad y anormalidad celular.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito la histología y las características celulares del aparato digestivo.
b) Se han definido los procesos benignos y malignos más frecuentes de cada órgano, víscera o aparato.
c) Se han tipificado los tipos de muestras del aparato digestivo.
d) Se han definido las características de un patrón de normalidad para las diferentes preparaciones obtenidas del aparato digestivo.
e) Se han definido las características de un patrón citopatológico característico de cada patología infecciosa, inflamatoria o degenerativa.
f) Se han identificado los microorganismos por sus características morfológicas, de tinción específicas y por el efecto citopático de los virus.
g) Se han tipificado las modificaciones y elementos formes extracelulares que se observan en las preparaciones.
h) Se han identificado las características de un patrón neoplásico benigno y maligno, y los criterios citológicos específicos de malignidad para cada tipo tumoral.
i) Se ha relacionado el hallazgo con la información clínica aportada y se ha registrado el resultado con la terminología correspondiente.

RA 5. Analiza imágenes de citologías procedentes de aparato urinario, relacionándolas con los patrones de normalidad y anormalidad celular.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito la histología y las características celulares del aparato urinario.
b) Se han definido los procesos benignos y malignos más frecuentes de cada órgano, víscera o aparato.
c) Se han tipificado los tipos de muestras del aparato urinario.
d) Se han definido las características de un patrón de normalidad para las diferentes preparaciones obtenidas del aparato urinario.
e) Se han definido las características de un patrón citopatológico característico de cada patología infecciosa, inflamatoria o degenerativa.
f) Se han identificado los microorganismos por sus características morfológicas, de tinción específicas y por el efecto citopático de los virus.
g) Se han tipificado las modificaciones y elementos formes extracelulares que se observan en las preparaciones.
h) Se han identificado las características de un patrón neoplásico benigno y maligno, y los criterios citológicos específicos de malignidad para cada tipo tumoral.
i) Se ha relacionado el hallazgo con la información clínica aportada y se ha registrado el resultado con la terminología correspondiente.

RA 6. Analiza imágenes de citologías procedentes de líquidos orgánicos, sistema nervioso y globo ocular, relacionándolas con los patrones de normalidad y anormalidad celular.

CVE-2015-7202

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito la histología y las características celulares de líquidos orgánicos, sistema nervioso y globo ocular.
b) Se han definido los procesos benignos y malignos más frecuentes de cada órgano, víscera o aparato.
c) Se han tipificado los tipos de muestras de líquidos orgánicos, sistema nervioso y globo ocular.
d) Se han definido las características de un patrón de normalidad para las diferentes preparaciones obtenidas de líquidos orgánicos, sistema nervioso y globo ocular.
e) Se han definido las características de un patrón citopatológico característico de cada patología infecciosa, inflamatoria o degenerativa.
f) Se han identificado los microorganismos por sus características morfológicas, de tinción específicas y por el efecto citopático de los virus.
g) Se han tipificado las modificaciones y elementos formes extracelulares que se observan en las preparaciones.
h) Se han identificado las características de un patrón neoplásico benigno y maligno, y los criterios citológicos específicos de malignidad para cada tipo tumoral.
i) Se ha relacionado el hallazgo con la información clínica aportada y se ha registrado el resultado con la terminología correspondiente.

Duración. 185 horas.

Contenidos:

1. Análisis de imágenes citológicas del aparato respiratorio:
   - Histología de aparato respiratorio.
   - Métodos de exploración y obtención de muestras. Tipos de muestras
   - Patrones de normalidad en citología de aparato respiratorio.
   - Citopatología benigna no tumoral.
     - Alteraciones reactivas.
     - Citopatología de las infecciones e inflamaciones pulmonares
   - Citopatología de lesiones malignas.

2. Análisis de imágenes citológicas de ganglios linfáticos, bazo, timo, piel, tejidos blandos y hueso:
   - Ganglios linfáticos y del timo. Histología y patrones citológicos de normalidad.
   - Métodos de exploración.
   - Citopatología benigna.
   - Citopatología maligna.
   - Piel, tejidos blandos y hueso. Histología, patrones citológicos de normalidad y citopatología benigna y maligna.

3. Análisis de imágenes citológicas de tiroides, paratiroides, próstata y testículo:
   - Tiroides y paratiroides: Histología y patrones citológicos de normalidad.
   - Citopatología no tumoral.
   - Citopatología tumoral de tiroides y paratiroides. Benigna y maligna.
   - Próstata y testículo: Histología y patrones citológicos de normalidad y citopatología tumoral de próstata y testículo.

4. Análisis de imágenes citológicas del aparato digestivo:
   - Histología del aparato digestivo.
   - Citología no tumoral del aparato digestivo.
   - Patrones de normalidad en citología de la cavidad oral y glándulas salivales: citopatología tumoral de la cavidad oral y glándulas salivales.
   - Patrones de normalidad en citología de esófago y estómago: citopatología no tumoral. citopatología tumoral de esófago y estómago.
   - Patrones de normalidad en citología de intestino: citopatología no tumoral, citopatología tumoral de intestino.
   - Patrones de normalidad en citología de hígado y vías biliares: citopatología no tumoral, citopatología tumoral de hígado y vías biliares.

CVE-2015-7202

- Patrones de normalidad en citología de páncreas: citopatología no tumoral, citopatología tumoral de páncreas.

5. Análisis de imágenes citológicas de aparato urinario y glándulas suprarrenales:
- Riñón:
  - Histología.
  - Patrones de normalidad en citología de riñón.
  - Citopatología no tumoral.
  - Citopatología tumoral.
- Vías urinarias: Histopatología patrones de normalidad y Citopatología no tumoral y citopatología tumoral.
- Glándula suprarrenal. Histología y citopatología. Tumoral y no tumoral,

6. Análisis de imágenes citológicas de líquidos orgánicos, sistema nervioso y globo ocular:
- Líquidos y derrames: Histología de membranas serosas.
  - Líquido ascítico.
  - Líquido pleural.
  - Líquido cefalorraquídeo.
  - Líquido pericárdico.
  - Líquido sinovial.
  - Patrones de normalidad en citología de líquido ascítico.
  - Citopatología tumoral de líquido ascítico.
  - Patrones de normalidad en citología de líquido pleural.
  - Citopatología no tumoral de líquido pleural.
  - Citopatología tumoral de líquido pleural.
- Patrones de normalidad en citología de LCR y citopatología
- Patrones de normalidad en citología de líguido sinovial y citopatología
- Líquido amniótico.
- Sistema nervioso central y globo ocular. Histología y citopatología

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de selección y aproximación diagnóstica de muestras citológicas no ginecológicas procedentes de líquidos, secreciones o punciones.

La función de selección y aproximación diagnóstica en muestras citológicas no ginecológicas incluye aspectos como:
- Identificación de los criterios de idoneidad de la muestra para su estudio citotécnico.
- Reconocimiento de patrones de normalidad existentes en cada órgano y tejido.
- Realización del barrido y marcaje de zonas de interés.
- Aproximación diagnóstica citopatológica.
- Valoración de los resultados y elaboración de informes.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Diagnóstico citológico.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), m),n),ñ),s), t) y v) del ciclo formativo, y las competencias i), o) y p) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Obtención de muestras citológicas generales no ginecológicas.
- Realización de barridos.
- Reconocimiento de patrones celulares normales y patológicos.
- Interpretación de resultados.
- Utilización de terminología científico-técnica.
- Elaboración de informes.

CVE-2015-7202

1.9. Módulo Profesional: Proyecto de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 1383

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

RA 1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
f) Se han determinado las características específicas requeridas en el proyecto.
g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.
h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

RA 2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance.
e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

RA 3. Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de su desarrollo.
b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de su puesta en práctica.
h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

CVE-2015-7202

RA 4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
f) Se ha establecido el procedimiento para la participación de los usuarios o clientes en la evaluación y se han elaborado los documentos específicos.
g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto, cuando este existe.

RA 5. Realización de proyectos de investigación basados en las actividades llevadas a cabo en las empresas donde se halla realizado la FCT, revisiones bibliográficas y en las actividades que puedan surgir en el propio centro de estudios.

Criterios de evaluación:

a) Se ha recopilado información bibliográfica relativa al estado actual de la investigación a llevar a cabo.
b) Se ha diseñado un adecuado trabajo de campo para la recogida de los datos.
c) Se ha diseñado una adecuada base de datos para el tratamiento de los mismos.
d) Se han analizado estadísticamente los datos obtenidos.
e) Se han obtenido las conclusiones a partir de la valoración de los resultados.

Duración: 30 horas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas, concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de definición del proyecto, planificación de la intervención y elaboración de la documentación.

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación de actividades, gestión de recursos y supervisión de la intervención.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en el sector de la anatomía patológica.

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y de las competencias profesionales, personales y sociales del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.

CVE-2015-7202

1.10. Módulo Profesional: Formación y Orientación Laboral
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 1384

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:
RA 1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
b) Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Laboratorio de Patología y Citodiagnóstico.
c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el técnico superior en Laboratorio Patología y Citodiagnóstico.
e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
g) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

RA 2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:
a) Se han valorado las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del técnico superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.
b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

RA 3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.
c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
g) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.
h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.

CVE-2015-7202

i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable al sector relacionado con el título de Técnico Superior en Laboratorio de Patología y Citodiagnóstico.
j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

RA 4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social.
d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de Seguridad Social.
e) Se han identificado, en un supuesto sencillo, las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.
h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

RA 5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.
c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del técnico superior en Laboratorio de Patología y Citodiagnóstico.
e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Laboratorio de Patología y Citodiagnóstico.
g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Laboratorio de Patología y Citodiagnóstico.

RA 6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:
a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.
d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

CVE-2015-7202

e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.
f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del técnico superior en Laboratorio de Patología y Citodiagnóstico.
g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una empresa del sector.

RA 7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico superior en Laboratorio de Patología y Citodiagnóstico.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.
d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que deben ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.
f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Duración: 99 horas.

Contenidos:
1. Búsqueda activa de empleo:
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico superior en Laboratorio de Patología y Citodiagnóstico.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- Identificación de los itinerarios formativos relacionados con el técnico superior en Laboratorio de Patología y Citodiagnóstico.
- Definición y análisis del sector profesional del técnico superior en Laboratorio de Patología y Citodiagnóstico.
- Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- El proceso de toma de decisiones.

2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto. Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos en el sector de la anatomía patológica según las funciones que desempeñan.
- La participación en el equipo de trabajo.
- Conflicto: características, fuentes y etapas.

3. Contrato de trabajo:
- El derecho del trabajo.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico superior en Laboratorio de Patología y Citodiagnóstico.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad y beneficios sociales, entre otros.

CVE-2015-7202

4. Seguridad Social, empleo y desempleo:
- Estructura del sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- Situaciones protegibles por desempleo.

5. Evaluación de riesgos profesionales:
- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- Análisis de factores de riesgo.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales.
- Riesgos específicos en el sector de la anatomía patológica.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

6. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:
- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Planificación de la prevención en la empresa.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector.

7. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:
- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Primeros auxilios.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumnado pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales q), r), u), x), y) y z) del ciclo formativo, y las competencias n), ñ), q), r), t) y u) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El manejo de las fuentes de información sobre el sistema educativo y laboral, en especial en lo referente a las empresas relacionadas con la anatomía patológica.
- La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.
- La preparación y realización de modelos de curriculum vitae (CV) y entrevistas de trabajo.
- Identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados y lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.
- La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.
- El análisis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que le permita evaluar los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en su sector productivo y que le permita colaborar en la definición de un plan de prevención para una pequeña empresa, así como en la elaboración de las medidas necesarias para su puesta en funcionamiento.

CVE-2015-7202

1.11. Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.
Equivalencia en créditos ECTS: 4
Código: 1385

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:
RA 1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pequeña y mediana empresa relacionada con la anatomía patológica.
e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector del laboratorio de patología y citodiagnóstico.
f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
h) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa.
i) Se ha definido una determinada idea de negocio en el ámbito del laboratorio de patología y citodiagnóstico.
j) Se ha definido una determinada idea de negocio en el ámbito de la anatomía patológica, que sirva de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

RA 2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa, en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.
c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia, como principales integrantes del entorno específico.
d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme de laboratorio de patología y citodiagnóstico.
e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.
f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con el laboratorio de patología y citodiagnóstico, y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
h) Se han identificado, en empresas relacionadas con el laboratorio de patología y citodiagnóstico, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme relacionada con el laboratorio de patología y citodiagnóstico.

CVE-2015-7202

RA 3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa, en función de la forma jurídica elegida.
c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa.
e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas relacionadas con el laboratorio de patología y citodiagnóstico en la localidad de referencia.
f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una pyme.

RA 4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una pyme, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con la anatomía patológica.
d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio y cheques, entre otros) para una pyme de laboratorio de patología y citodiagnóstico, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
f) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria.
g) Se ha incluido toda la documentación citada en el plan de empresa.

Duración: 60 horas.

Contenidos:

1. Iniciativa emprendedora:
- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en el laboratorio de patología y citodiagnóstico (materiales, tecnología y organización de la producción, entre otros).
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
- La actuación de los emprendedores como empleados de una pyme relacionada con el laboratorio de patología y citodiagnóstico.
- La actuación de los emprendedores como empresarios en el sector del laboratorio de patología y citodiagnóstico.
- El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito del laboratorio de patología y citodiagnóstico.

CVE-2015-7202

2. La empresa y su entorno:
- Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema.
- Análisis del entorno general de una pyme relacionada con el laboratorio de patología y citodiagnóstico.
- Análisis del entorno específico de una pyme relacionada con el laboratorio de patología y citodiagnóstico.
- Relaciones de una pyme de laboratorio de patología y citodiagnóstico con su entorno.
- Relaciones de una pyme de laboratorio de patología y citodiagnóstico con el conjunto de la sociedad.

3. Creación y puesta en marcha de una empresa:
- Tipos de empresa.
- La fiscalidad en las empresas.
- Elección de la forma jurídica.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme relacionada con el laboratorio de patología y citodiagnóstico.
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de la viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

4. Función administrativa:
- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Gestión administrativa de una empresa de laboratorio de patología y citodiagnóstico.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales r), u), w), x) y) y z) del ciclo formativo, y las competencias q), s), t) y u) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El manejo de las fuentes de información sobre el sector del laboratorio de patología y citodiagnóstico, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.
- La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector de los servicios relacionados con los procesos de un laboratorio de patología y citodiagnóstico.
- La utilización de programas de gestión administrativa para pymes del sector.
- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con el sector del laboratorio de patología y citodiagnóstico y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio, así como la justificación de su responsabilidad social.

CVE-2015-7202

1.12. Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.
Equivalencia en créditos ECTS: 22
Código: 1386

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:
RA 1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con la producción y comercialización de los productos que obtiene.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción y almacenaje, entre otros.
d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

RA 2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:
a) Se han reconocido y justificado:
   - La disponibilidad personal y temporal necesaria en el puesto de trabajo.
   - Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
   - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
   - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
   - Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
   - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
   - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.
b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
c) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado, interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
h) Se ha coordinado con el resto del equipo, comunicando las incidencias relevantes que se presenten.
i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.
j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

CVE-2015-7202

RA 3. Gestiona muestras biológicas, aplicando protocolos establecidos según análisis a realizar.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las funciones más significativas que se realizan en las distintas áreas del laboratorio.
b) Se han interpretado los documentos de solicitud de análisis en relación con el tipo de muestra a obtener.
c) Se han utilizado las aplicaciones informáticas del laboratorio.
d) Se ha gestionado la recogida de los diferentes tipos de muestras.
e) Se ha realizado la clasificación y fraccionamiento de las muestras para su envío a los laboratorios de análisis correspondientes.
f) Se han seleccionado las técnicas de conservación, almacenaje, transporte y envío de la muestra.
g) Se han aplicado los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis.
h) Se han aplicado protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos, según la normativa vigente.
i) Se ha valorado la importancia de la responsabilidad social y de los principios éticos en los procesos de salud.

RA 4. Maneja muestras biológicas aplicando técnicas de laboratorio.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el tipo de material de laboratorio.
b) Se han aplicado las técnicas de limpieza, desinfección y esterilización establecidas en el laboratorio.
c) Se han seleccionado los reactivos.
d) Se han identificado los equipos básicos e instrumentos del laboratorio y sus aplicaciones.
e) Se han interpretado los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) para la utilización y mantenimiento de los equipos básicos e instrumentos del laboratorio.
f) Se han realizado disoluciones y diluciones de muestras y reactivos.
g) Se han aplicado procedimientos de separación de substancias.
h) Se ha realizado la valoración técnica de la coherencia y fiabilidad de los resultados obtenidos.
i) Se han realizado técnicas de microscopía aplicando herramientas de digitalización y envío de imágenes.
j) Se han aplicado sistemas de gestión de calidad en el laboratorio.
k) Se han identificado los procesos a realizar en citogenética y biología molecular.

RA 5. Realiza el procedimiento e identificación macroscópica de la autopsia, aplicando protocolos y reconociendo patrones de normalidad y anormalidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han utilizado los documentos legales para realizar cada tipo de autopsia y terminología a utilizar.
b) Se ha identificado el instrumental u equipos necesarios para la realización de cada tipo de autopsia.
c) Se ha realizado el proceso específico de preparación del cadáver.
d) Se han descrito las anomalías, los signos patológicos y los artefactos, y la etiología asociada.
e) Se han reconocido características macroscópicas anatómica según patrones de normalidad y anormalidad.
f) Se ha utilizado la terminología específica en la descripción macroscópica.
g) Se han aplicado los procedimientos de limpieza, desinfección de instrumental, equipos e instalaciones.
h) Se han aplicado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

CVE-2015-7202

RA 6. Realiza el procesamiento citológico y tisular, aplicando protocolos de tratamiento de las muestras.

Criterios de evaluación:

a) Se ha preparado el material, reactivos y equipos en función de las operaciones a realizar.
b) Se ha realizado la preparación y fijación de la muestra.
c) Se han realizado bloques de tejidos seleccionando los métodos de inclusión.
d) Se han aplicado técnicas de corte según el material del bloque, equipo y técnica.
e) Se han empleado técnicas de tinción.
f) Se han utilizado técnicas histoquímicas, enzimohistoquímicas e inmunohistoquímicas.
g) Se han identificado los errores en el proceso.
h) Se han aplicado las medidas de seguridad y prevención de riesgos físicos, químicos y biológicos.
i) Se ha llevado a cabo el protocolo de eliminación de los residuos generados.

RA 7. Analiza citologías ginecológicas y generales relacionándolas describiendo los patrones de normalidad y anormalidad celular.

Criterios de evaluación:

a) Se han detallado los requisitos de idoneidad de la muestra.
b) Se han detectado y marcado artefactos y contaminantes en las citopreparaciones.
c) Se han definido los patrones de normalidad celular en la muestra citológica.
d) Se han identificado las características de un patrón citopatológico característico de cada patología infecciosa, inflamatoria o degenerativa.
e) Se han descrito las alteraciones celulares en procesos neoplásicos benignos y malignos.
f) Se han correlacionado los hallazgos citopatológicos con los datos clínicos.
g) Se ha aplicado la terminología médico-clínica adecuada.

Duración: 410 horas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias de este título y los objetivos generales del ciclo, tanto aquellos que se han alcanzado en el centro educativo, como los que son difíciles de conseguir en el mismo.

CVE-2015-7202

ANEXO II

ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1367	Gestión de muestras biológicas.	165	5
1368	Técnicas generales de laboratorio.	264	8
1369	Biología molecular y citogenética.	165	5
1370	Fisiopatología general.	237	7
1384	Formación y orientación laboral.	99	3
1385	Empresa e Iniciativa emprendedora.	60	2
	TOTAL	**990**	**30**
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1379	Necropsias.	60	3
1380	Procesamiento citológico y tisular.	185	10
1381	Citología Ginecológica.	140	7
1382	Citología General.	185	10
1383	Proyecto de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.	30	
1386	Formación en Centros de Trabajo.	410	
	TOTAL	**1010**	**30**

Total 2000 horas.

CVE-2015-7202

ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA PARA CICLO BILINGÜE

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1367	Gestión de muestras biológicas	135	4
1368	Técnicas generales de laboratorio	203	6
1369	Biología molecular y citogenética	164	5
1370	Fisiopatología general	230	7
1384	Formación y Orientación Laboral	99	3
1385	Empresa e Iniciativa emprendedora	60	2
	Horas reservadas para el módulo impartido en lengua inglesa.	99	3
	TOTAL	**990**	**30**
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1379	Necropsias	60	3
1380	Procesamiento citológico y tisular	165	9
1381	Citología Ginecológica	140	7
1382	Citología General	165	9
1383	Proyecto de Anatomía Patología y Citodiagnóstico.	30	
	Horas reservadas para el módulo impartido en lengua inglesa.	40	2
1386	Formación en Centros de Trabajo	410	
	TOTAL	**1010**	**30**

Total 2000 horas

CVE-2015-7202

ANEXO III

MÓDULOS SUSCEPTIBLES DE SER IMPARTIDOS EN INGLÉS

CÓDIGO	MÓDULO PROFESIONAL
1367	Gestión de muestras biológicas.
1368	Técnicas generales de laboratorio.
1369	Biología molecular y citogenética
1370	Fisiopatología general.
1379	Necropsias.
1380	Procesamiento citológico y tisular.
1381	Citología Ginecológica.
1382	Citología General.

2015/7202

CVE-2015-7202

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

CVE-2015-7204 *Orden ECD/73/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico en la Comunidad Autónoma de Cantabria.*

El artículo 28.1 de la Ley Orgánica 8/1981, de 30 de diciembre, por la que se aprueba el Estatuto de Autonomía para Cantabria, atribuye a la Comunidad de Cantabria la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y Leyes Orgánicas que lo desarrollen.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en su artículo 10.2 que las Administraciones educativas, en el ámbito de sus competencias, podrán ampliar los contenidos de los correspondientes títulos de formación profesional.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en su artículo 6.bis 4 que "En relación con la Formación Profesional, el Gobierno fijará los objetivos, competencias, contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del currículo básico. Los contenidos del currículo básico requerirán el 55% de los horarios escolares para las Comunidades Autónomas que tengan lengua cooficial y el 65% para aquellas que no la tengan". Asimismo, en su artículo 39.4 prevé que "el currículo de estas enseñanzas se ajustará a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y a lo establecido en el apartado 4 del artículo 6.bis de la presente Ley Orgánica".

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, dispone en su artículo 8.3 que las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al establecer el currículo de cada ciclo formativo, la realidad socioeconómica del territorio de su competencia, así como las perspectivas de desarrollo económico y social, con la finalidad de que las enseñanzas respondan en todo momento a las necesidades de cualificación de los sectores socio-productivos de su entorno, sin perjuicio alguno a la movilidad de los alumnos. Asimismo, dicho artículo establece que los centros de formación profesional desarrollarán los currículos establecidos por la Administración educativa correspondiente de acuerdo con las características y expectativas de los alumnos.

El artículo 10.2 del Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico y se fijan sus enseñanzas mínimas, atribuye a la Comunidad Autónoma de Cantabria la competencia para establecer el currículo respetando lo establecido en el citado Real Decreto.

Para favorecer al máximo la inserción laboral de los alumnos y su incorporación a un mercado de trabajo integrado en la Unión Europea, las enseñanzas de este ciclo formativo podrán incorporar en el currículo formación en lengua inglesa, dando respuesta a lo dispuesto en el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

En virtud de lo anteriormente expuesto, con el dictamen favorable del Consejo de Formación Profesional de Cantabria y de acuerdo con lo establecido en el artículo 33 de la Ley 6/2002, de 10 de diciembre, de Régimen Jurídico del Gobierno y de la Administración de la Comunidad Autónoma de Cantabria,

CVE-2015-7204

DISPONGO

Capítulo I
Disposiciones Generales

Artículo 1. Objeto.

La presente Orden tiene por objeto establecer el currículo correspondiente al título determinado en el Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico y se fijan sus enseñanzas mínimas, teniendo en cuenta las características socio-productivas, laborales y educativas de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

Lo dispuesto en la presente Orden será de aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Capítulo II
Currículo

Artículo 3. Currículo.

1. La identificación del título es la que se establece en el Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico y se fijan sus enseñanzas mínimas. El código que identifica este título para el ámbito de la Comunidad Autónoma de Cantabria es el siguiente:

— Código: SAN307C

2. Los aspectos del currículo referentes al perfil profesional, a la competencia general, a la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, al entorno profesional y a la prospectiva del título en el sector o sectores, son los que se establecen en el Real Decreto 7712014, de 12 de septiembre.

3. Las competencias profesionales, personales y sociales, y los objetivos generales del presente currículo son los que se establecen en el Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre.

4. La relación de módulos profesionales, así como sus correspondientes resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos y orientaciones pedagógicas que conforman el presente currículo son los que se establecen en el anexo I de esta Orden.

5. El currículo se desarrollará en las programaciones didácticas de los distintos módulos profesionales. En su elaboración se incorporarán las tecnologías de la información y de la comunicación, la prevención de riesgos laborales, la cultura del respeto al medio ambiente, el cumplimiento de las normas de calidad, la innovación, el espíritu emprendedor, la igualdad de oportunidades y la excelencia en el trabajo.

Artículo 4. Duración y secuenciación de los módulos profesionales.

1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo, incluido el módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo, es de 2.000 horas.

2. Los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico son los siguientes:

a. Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:

—1367. Gestión de muestras biológicas.

—1369. Biología molecular y citogenética.

CVE-2015-7204

—1371. Análisis bioquímico.

—1372. Técnicas de inmunodiagnóstico.

—1373. Microbiología clínica.

—1374. Técnicas de análisis hematológico.

b. Otros módulos profesionales:

—1368. Técnicas generales de laboratorio.

—1370. Fisiopatología general.

—1375. Proyecto de laboratorio clínico y biomédico.

—1376. Formación y orientación laboral.

—1377. Empresa e iniciativa emprendedora.

—1378. Formación en centros de trabajo.

3. Los módulos profesionales de este ciclo, cuando se ofertan en régimen presencial, se organizarán en dos cursos académicos y se ajustarán a la secuenciación y distribución horaria semanal determinados en el anexo II de esta Orden.

Artículo 5. Formación en Centros de Trabajo.

1. Con carácter general se desarrollará durante el tercer trimestre del segundo curso y una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos del ciclo formativo.

2. Excepcionalmente, y con el fin de facilitar la adaptación del número de alumnos a la disponibilidad de puestos formativos en las empresas, aproximadamente la mitad de los alumnos del segundo curso podrán desarrollar dicho módulo durante el segundo trimestre, siempre y cuando hayan superado positivamente todos los módulos profesionales del primer curso.

3. En el mismo sentido la administración educativa podrá adoptar otros modelos de flexibilización del periodo de realización de la Formación en Centros de Trabajo durante los tres trimestres del segundo curso del ciclo formativo.

Artículo 6. Módulo profesional de proyecto.

1. El módulo profesional de proyecto tiene carácter interdisciplinar e incorpora las variables tecnológicas y organizativas relacionadas con los aspectos esenciales de la competencia profesional del título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.

2. Con carácter general este módulo será impartido por el profesorado que ejerce la tutoría de Formación en Centros de Trabajo y se desarrollará durante el mismo periodo.

3. El profesorado responsable de su desarrollo deberá anticipar las actividades de enseñanza y aprendizaje que faciliten el desarrollo posterior del mismo.

4. El desarrollo y seguimiento de este módulo deberá compaginar la tutoría individual y colectiva.

5. La fase final de presentación, valoración y evaluación será realizada por el profesorado con atribución docente en este módulo, conforme a lo establecido en el Real Decreto regulador del título.

6. La evaluación quedará condicionada a la evaluación positiva del resto de los módulos profesionales, incluido el de Formación en Centros de Trabajo.

Artículo 7. Espacios y equipamientos.

Las características de los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de formación profesional que impartan las enseñanzas que se establecen en esta Orden son las que se determinan en el Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre.

Artículo 8. Profesorado.

1. Las especialidades del profesorado de los Cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesio-

CVE-2015-7204

nal, según proceda, con atribución docente en los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico, así como las equivalentes a efectos de docencia son las recogidas, respectivamente, en los anexos III A) y III B) del Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre.

2. Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico, para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas a la educativa, se concretan el anexo III C) del Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre.

Artículo 9. Acceso a otros estudios, convalidaciones y exenciones.

El acceso a otros estudios, las convalidaciones y exenciones son los establecidos en el Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre.

Artículo 10. Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.

La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico, así como la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia, para su convalidación, exención o acreditación son las que se definen en los anexos V A) y V B) del Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre.

Capítulo III
Oferta y modalidad de estas enseñanzas

Artículo 11. Modalidad de estas enseñanzas.

1. Además de la enseñanza presencial, en sus modalidades ordinaria, parcial o modular, podrá impartirse en régimen a distancia o en oferta combinada, en los términos dispuestos en la disposición adicional segunda del Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre.

2. De conformidad con la disposición adicional sexta de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, la oferta combinada tiene por objeto responder a las necesidades de compatibilizar la formación con la actividad laboral u otras actividades o situaciones. Supondrá la combinación de enseñanza presencial y a distancia simultáneamente y podrá llevarse a cabo siempre y cuando no se cursen los mismos módulos en las dos modalidades al mismo tiempo.

Artículo 12. Oferta para personas adultas.

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales podrán ser objeto de una oferta modular destinada a personas adultas.

2. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la Consejería competente en materia de Educación podrá autorizar la impartición de módulos profesionales organizados en unidades formativas de menor duración. En este caso, cada resultado de aprendizaje, con sus criterios de evaluación y su correspondiente bloque de contenidos, será la unidad mínima e indivisible de partición.

Artículo 13. Enseñanza bilingüe.

1. El currículo de este ciclo formativo podrá incorporar la enseñanza en lengua inglesa para al menos dos módulos profesionales de entre los que componen la totalidad del ciclo formativo. Dichos módulos serán impartidos por profesorado con atribución docente en los mismos y que además posea la habilitación lingüística correspondiente.

CVE-2015-7204

2. Con objeto de garantizar que dicha enseñanza se imparta en los dos cursos académicos que integran el ciclo, uno de los módulos se impartirá durante el primer curso y otro durante segundo curso.

3. Los módulos susceptibles de ser impartidos en lengua inglesa son los que se indican en el anexo III de la presente Orden. La impartición en lengua inglesa de módulos no incluidos en dicho anexo requerirá la autorización expresa de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional, previa solicitud por la dirección del centro.

4. Como consecuencia de la mayor complejidad que supone la transmisión y recepción de enseñanzas en una lengua diferente a la materna, los módulos profesionales impartidos en lengua inglesa incrementarán su carga horaria lectiva en tres horas semanales durante el primer curso y en dos durante el segundo curso.

5. Asimismo los profesores tendrán asignadas en su horario individual hasta 3 horas semanales para su preparación, las cuales tendrán carácter complementario.

Capítulo IV
Adaptación del Currículo

Artículo 14. Adaptación del currículo al entorno socio-productivo y educativo.

1. El currículo tiene en cuenta la realidad socioeconómica de la Comunidad Autónoma de Cantabria, así como las perspectivas de desarrollo económico y social.

2. Los centros educativos, en virtud de su autonomía pedagógica, desarrollarán el currículo establecido en la presente Orden mediante la elaboración de un proyecto curricular del ciclo formativo, de acuerdo con el entorno socio-productivo, cultural y profesional, así como a las características y necesidades de los alumnos, con especial atención a las necesidades de aquellas personas que presenten alguna discapacidad, en el marco del proyecto educativo del centro.

Disposición adicional primera
Organización de la formación

Excepcionalmente, de acuerdo con las necesidades de organización y metodología de la formación, en las diferentes modalidades de enseñanza, la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adaptar la organización a la que se refiere la presente Orden conforme a las características, condiciones y necesidades de la población destinataria.

Disposición adicional segunda
Capacitaciones y carnés profesionales

1. La formación establecida en esta Orden en el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Los centros docentes certificarán la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales a todos los alumnos que hayan obtenido el título cuyo currículo se establece en la presente Orden, siguiendo para ello el modelo establecido en el anexo III de la Orden ECD/69/2012, de 15 de junio, por la que se regula el procedimiento para la certificación de la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales para alumnos que cursen Ciclos Formativos de Grado Medio o de Grado Superior de Formación Profesional Inicial en Cantabria.

2. Además de las capacitaciones establecidas anteriormente y las que se determinan en el Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre, se adquirirá cualquier otra que sea regulada por las Administraciones Públicas competentes.

CVE-2015-7204

Disposición transitoria primera
Implantación de estas enseñanzas

1. En el curso 2015/2016 se implantarán las enseñanzas correspondientes al primer curso del ciclo formativo cuyo currículo establece esta Orden, y dejarán de impartirse las enseñanzas de primer curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes al título de Técnico Superior en Laboratorio de Diagnóstico Clínico.

2. En el curso 2016/2017 se implantarán las enseñanzas correspondientes al segundo curso del ciclo formativo cuyo currículo establece esta Orden, y dejarán de impartirse las enseñanzas de segundo curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes al título de Técnico Superior en Laboratorio de Diagnóstico Clínico.

Disposición transitoria segunda
Transitoriedad en la aplicación

1. Los alumnos que durante el curso 2014/2015 no hayan superado los módulos profesionales del primer curso necesarios para promocionar al segundo curso, se podrán incorporar al primer curso de las enseñanzas reguladas en la presente Orden y se les aplicarán las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.

2. Los alumnos de primer curso que al finalizar el curso escolar 2014/2015 no hayan superado algunos de los módulos profesionales y cumplan las condiciones para cursar segundo curso, contarán con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, con el límite de las convocatorias establecidas por la normativa vigente. Transcurrido este periodo se aplicarán, con los módulos superados, las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.

3. Los alumnos de segundo curso que al finalizar el curso escolar 2015/2016 no hayan superado alguno de los módulos profesionales contarán con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, con el límite de convocatorias establecidas en la normativa vigente, a excepción del módulo de Formación en Centros de Trabajo para el que se dispondrá de un curso escolar suplementario. Transcurrido este periodo se aplicarán, con los módulos superados, las convalidaciones establecidas en el anexo IV del Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.

Disposición derogatoria única
Derogatoria de normas

Quedan derogadas todas las disposiciones de igual o inferior rango que se opongan a lo dispuesto en la presente Orden.

Disposición final primera
Desarrollo normativo

El titular de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adoptar cuantas medidas sean necesarias para la aplicación y ejecución de lo dispuesto en esta Orden.

CVE-2015-7204

Disposición final segunda
Entrada en vigor

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Cantabria.

Santander, 19 de mayo de 2015.
El consejero de Educación, Cultura y Deporte,
Miguel Ángel Serna Oliveira.

CVE-2015-7204

Título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico, en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

ANEXO I
MÓDULOS PROFESIONALES

1.1 Módulo Profesional: Gestión de muestras biológicas**.**
Equivalencia en créditos ECTS: 11
Código: 1367

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA1. Analiza la estructura organizativa del sector sanitario y de su área de trabajo, interpretando la legislación.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido los rasgos fundamentales del sistema sanitario, señalando las particularidades del sistema público y privado de asistencia.
b) Se han detallado los principios de economía sanitaria.
c) Se han descrito los procedimientos de gestión de la prestación sanitaria.
d) Se han enumerado las funciones más significativas que se realizan en las distintas áreas del laboratorio.
e) Se ha definido la composición de los equipos profesionales.
f) Se han definido las funciones de los técnicos de laboratorio clínico.
g) Se han definido las funciones de los técnicos de anatomía patológica.

RA2. Identifica la documentación del laboratorio, relacionándola con los procesos de trabajo en la fase preanalítica y con el control de existencias.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido los datos de identificación del paciente en la documentación sanitaria.
b) Se han seleccionado los métodos de identificación, codificación y etiquetado de las muestras.
c) Se han interpretado los documentos de solicitud de análisis o estudios en relación con el tipo de muestra que hay que obtener.
d) Se ha seleccionado la información que hay que transmitir al paciente en la recogida de muestras.
e) Se ha identificado la normativa bioética y de protección de datos.
f) Se han seleccionado los métodos de archivo de la documentación sanitaria.
g) Se han utilizado las aplicaciones informáticas del laboratorio o de la unidad.
h) Se ha controlado el almacén de suministros del laboratorio, describiendo y aplicando las operaciones administrativas del control de existencias.
i) Se ha definido el proceso de trazabilidad de la documentación.

RA3. Identifica los tipos de muestras biológicas, relacionándolas con los análisis o estudios que hay que efectuar.

Criterios de evaluación:
a) Se han caracterizado los tipos de muestras biológicas.
b) Se han descrito las características anatómicas de la región corporal de la que se extrae la muestra.
c) Se han detallado los análisis cualitativos o estudios que pueden efectuarse a partir de una muestra biológica.
d) Se han clasificado los análisis cuantitativos que pueden efectuarse a partir de una muestra biológica.
e) Se han identificado los análisis funcionales o estudios que pueden efectuarse en muestras biológicas.
f) Se han definido los factores del paciente que influyen en los resultados analíticos.
g) Se han identificado aspectos relativos al género en cuanto a la salud y enfermedad.
h) Se han identificado los errores más comunes en la manipulación preanalítica.

CVE-2015-7204

RA4. Realiza la recogida y distribución de las muestras biológicas más habituales, aplicando protocolos específicos de la unidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los materiales adecuados para la recogida de la muestra.
b) Se han aplicado las técnicas de obtención de las muestras de acuerdo a un protocolo específico de la unidad.
c) Se ha gestionado la recogida de los diferentes tipos de muestras.
d) Se ha realizado la clasificación y fraccionamiento de las muestras para su envío a los laboratorios de análisis correspondientes.
e) Se ha planificado el diseño del control de calidad para cada fase de la recogida de las muestras.
f) Se han establecido los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis.
g) Se ha desarrollado el proceso de recogida de muestras con autonomía, responsabilidad y eficacia.
h) Se han aplicado técnicas de asistencia a usuarios, describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación.
i) Se han caracterizado los conservantes y aditivos necesarios en función de la determinación analítica solicitada y del tipo de muestra.
j) Se han seleccionado técnicas de soporte vital básico.

RA5. Realiza la recogida y distribución, aplicando protocolos específicos de la unidad, de las muestras biológicas humanas obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha planificado la recogida de las muestras obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos.
b) Se ha colaborado en la obtención, el procesamiento, la preservación y el almacenamiento de muestras para biobancos.
c) Se han aplicado los protocolos de obtención de muestras por ecopsia, líquidas, sólidas o para cultivos microbiológicos.
d) Se ha realizado la clasificación y el fraccionamiento de las muestras, para su envío a los laboratorios de análisis correspondientes.
e) Se ha aplicado el control de calidad en cada fase de la recogida de las muestras.
f) Se han establecido los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis.
g) Se ha aplicado el proceso de recogida de muestras con autonomía, responsabilidad y eficacia.
h) Se han aplicado técnicas de asistencia a usuarios, describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación.

RA6. Selecciona las técnicas de conservación, almacenaje, transporte y envío de muestras, siguiendo los requerimientos de la muestra.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las características de cada muestra en cuanto a su caducidad y en relación al tiempo máximo de demora en el análisis.
b) Se han seleccionado y preparado las soluciones y los reactivos conservantes adecuados para cada muestra.
c) Se han seguido los protocolos de prevención de riesgos químicos y biológicos y de control de calidad.
d) Se han caracterizado los métodos físicos de conservación de muestras.
e) Se han descrito los protocolos del transporte de muestras intrahospitalario.
f) Se ha caracterizado el sistema de transporte y envío extrahospitalario de muestras.
g) Se ha verificado el etiquetado, el registro y la identificación de la muestra para su almacenaje, transporte o envío postal.

CVE-2015-7204

RA7. Aplica los protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos, interpretando la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos asociados a los reactivos químicos, radiactivos y biológicos.
b) Se han seguido los protocolos de prevención de riesgos físicos, químicos y biológicos durante la manipulación de los productos.
c) Se han identificado los requisitos normativos referentes al tratamiento y a la eliminación de residuos químicos, radiactivos y biosanitarios generados en el laboratorio.
d) Se ha organizado la gestión de residuos con orden, higiene y método en el trabajo.
e) Se han identificado los riesgos específicos de los equipos de laboratorio.
f) Se han seleccionado las técnicas y los equipos de prevención y de protección individual y colectiva.
g) Se ha definido el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
h) Se ha determinado la aplicación y registro de los protocolos de actuación en caso de emergencia.
i) Se ha valorado la importancia del cumplimiento de las normas de seguridad física, química y biológica.

Duración. 165 horas.

Contenidos:

1. Análisis de la estructura organizativa del sector sanitario:
   - Sistemas sanitarios. Tipos. Sistemas sanitarios en España.
   - Funciones, áreas y organización del trabajo en el laboratorio de análisis clínicos y de anatomía patológica.
   - Economía sanitaria y calidad en la prestación del servicio.
   - Indicadores de salud

2. Identificación de la documentación del laboratorio:
   - Recepción, registro y clasificación de las muestras.
   - Documentación sanitaria normalizada y normativa específica
   - Sistemas informáticos de gestión de la documentación.
   - Presupuestos, contratación y administración de suministros y control del almacén.

3. Identificación de muestras biológicas:
   - Muestras líquidas.
   - Muestras de tejidos.
   - Muestras citológicas.
   - Características anatómicas de la región de extracción.
   - Sustancias analizables.
   - Errores en la manipulación preanalítica.
   - Genero. Salud y enfermedad.

4. Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras biológicas habituales:
   - Materiales utilizados para la extracción de muestras.
   - Muestras sanguíneas.
   - Técnicas de extracción sanguínea.
   - Extracción venosa en modelo anatómico.
   - Muestras no sanguíneas.
   - Muestra de orina.
   - Muestras de origen digestivo.
   - Muestras de origen respiratorio.
   - Muestras del aparato reproductor masculino y femenino. Citología ginecológica.
   - Mama: secreciones y punciones.
   - Citología intraoperatoria por impronta.
   - Técnicas de soporte vital básico.

CVE-2015-7204

5. Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras obtenidas mediante procedimientos invasivos o quirúrgicos:
- Obtención de muestras en estructuras y vísceras anatómicas.
- Recursos tecnológicos de imagen para la obtención de muestras.
- Tipos de muestras obtenidas mediante procedimientos invasivos o quirúrgicos.
- Muestras de biobancos.
- Proceso de prestación del servicio. Protocolos de actuación de la unidad.

6. Selección de técnicas de conservación, almacenaje, transporte y envío de muestras:
- Criterios de conservación de las muestras.
- Métodos de conservación de las muestras.
- Sistemas de envasado, transporte y envío.
- Registro, codificación e identificación de la muestra para el transporte.

7. Aplicación de protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos:
- Reactivos químicos, radiactivos y biológicos.
- Fichas de seguridad.
- Clasificación de los riesgos en el laboratorio.
- Señalización.
- Prevención del riesgo del trabajo con productos químicos, radiactivos y biológicos.
- Prevención de riesgos relativos a equipos de laboratorio.
- Gestión de residuos. Normativa vigente.
- Determinación de las medidas de prevención y protección personal.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia. Plan de emergencia.

Orientaciones pedagógicas
Este módulo se relaciona con todos los demás módulos profesionales del título, aportando la base para la obtención de muestras con las que se trabaja en los módulos técnicos. También establece los conocimientos sobre gestión sanitaria, organización de datos clínicos y almacén de productos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Laboratorios clínicos.
- Laboratorios de anatomía patológica.
- Laboratorios de investigación biosanitaria.
- Laboratorios de toxicología.
- Laboratorios de institutos anatómico-forenses.
- Laboratorios de clínicas veterinarias.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), d), e), f), g), h), i) y p) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), e), f), l) y n) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:
- La gestión del área del laboratorio correspondiente a la extracción de muestras.
- La gestión, archivo y custodia de los datos clínicos relacionados con las muestras biológicas humanas.
- La obtención y custodia de las muestras.
- La conservación y transporte de las muestras.
- El tratamiento de los residuos generados.

CVE-2015-7204

1.2. Módulo Profesional: Técnicas generales de laboratorio**.**
Equivalencia en créditos ECTS: 12
Código: 1368

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA1. Clasifica los materiales, los equipos básicos y los reactivos utilizados en laboratorio, describiendo su utilización y mantenimiento.

Criterios de evaluación:
a) Se ha identificado el tipo de material del laboratorio.
b) Se han identificado las técnicas de limpieza, desinfección y esterilización que se van a emplear en el laboratorio.
c) Se han identificado los diferentes tipos de agua y sus métodos de obtención.
d) Se han identificado los reactivos atendiendo a su naturaleza química y a su pureza.
e) Se han identificado los equipos básicos y los instrumentos del laboratorio y sus aplicaciones.
f) Se han interpretado los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) para la utilización y mantenimiento de los equipos básicos e instrumentos del laboratorio.

RA 2. Aplica los protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos, interpretando la normativa vigente.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado los riesgos asociados a los reactivos químicos, radiactivos y biológicos.
b) Se han seguido los protocolos de prevención de riesgos físicos, químicos y biológicos durante la manipulación de los mismos.
c) Se han identificado los requisitos normativos referentes al tratamiento y a la eliminación de residuos químicos, radiactivos y biosanitarios generados en el laboratorio.
d) Se ha organizado la eliminación de residuos en el trabajo, con orden, higiene y método.
e) Se han identificado los riesgos específicos de los equipos de laboratorio.
f) Se han seleccionado las técnicas y los equipos de prevención y protección individual y colectiva.
g) Se ha definido el significado y el alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
h) Se ha determinado la aplicación y el registro de los protocolos de actuación en caso de emergencia.
i) Se ha valorado la importancia del cumplimiento de las normas de seguridad.

RA 3. Realiza disoluciones y diluciones de muestras y reactivos, justificando cálculos de masas, volúmenes y concentraciones.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las reacciones que tienen lugar en el proceso de preparación de una disolución.
b) Se han calculado las masas, los volúmenes y las concentraciones de los reactivos implicados en una reacción dada, aplicando las leyes químicas.
c) Se han expresado las disoluciones en distintas unidades de concentración.
d) Se han seleccionado los materiales volumétricos y los reactivos necesarios en la preparación de disoluciones y diluciones.
e) Se han definido los métodos de cálculo y medida electroquímica del pH.
f) Se han identificado los componentes y el funcionamiento del pHmetro.
g) Se ha preparado y calibrado el pHmetro en función de los procedimientos normalizados de trabajo.
h) Se han realizado determinaciones de pH mediante el pHmetro.
i) Se han realizado curvas de titulación mediante técnicas electroquímicas.

RA 4. Aplica procedimientos de separación de substancias, justificando la técnica seleccionada.

CVE-2015-7204

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los componentes del equipo instrumental, relacionándolos con su funcionamiento.
b) Se han identificado las técnicas y principios del análisis instrumental mediante procedimientos normalizados de trabajo (PNT).
c) Se han seleccionado, preparado y calibrado los equipos y los instrumentos en función del método de separación.
d) Se ha preparado el material y los reactivos necesarios para la separación.
e) Se han efectuado separaciones mediante filtración, centrifugación y electroforesis.
f) Se han recogido datos de los resultados de la separación.
g) Se han cumplimentado informes técnicos de análisis utilizando un soporte digital.
h) Se han aplicado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

RA 5. Realiza la valoración técnica de la coherencia y la fiabilidad de los resultados obtenidos, utilizando herramientas estadísticas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los parámetros estadísticos aplicables a los análisis.
b) Se han establecido los criterios de aceptación o rechazo de los resultados obtenidos en el análisis de una magnitud biológica.
c) Se han valorado los datos obtenidos en relación con los criterios previamente definidos.
d) Se han representado en gráficos de control en soporte digital los datos obtenidos según las reglas de control adecuadas.
e) Se han elaborado informes técnicos en soporte digital siguiendo las especificaciones y los criterios establecidos.
f) Se han considerado acciones de rechazo o correctoras de los resultados fuera de control.
g) Se ha identificado el protocolo de reconstitución y conservación de controles para evitar problemas de validación, de calibración y de control de calidad.
h) Se ha valorado la importancia del estudio de la calidad de los resultados.

RA 6. Realiza técnicas de microscopía, aplicando herramientas de digitalización y envío de imágenes.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los tipos y las características ópticas de los microscopios.
b) Se ha detallado el funcionamiento del microscopio óptico.
c) Se han enfocado preparaciones utilizando los microscopios disponibles en el laboratorio.
d) Se han descrito los distintos sistemas de captación de imágenes digitales.
e) Se han capturado imágenes de preparaciones microscópicas.
f) Se ha procesado la imagen digital para mejorar su calidad.
g) Se ha elaborado un archivo de imágenes digitales.
h) Se han transferido imágenes utilizando distintos métodos.
i) Se ha aplicado la norma de calidad y confidencialidad para la transferencia de datos asociados a las imágenes.

RA 7. Aplica sistemas de gestión de calidad en el laboratorio clínico y de anatomía patológica, analizando las normas de calidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las distintas normas de calidad aplicables en el laboratorio clínico y en anatomía patológica.
b) Se han explicado las ventajas de la normalización y certificación de calidad.
c) Se han relacionado los elementos del sistema de calidad con la actividad del laboratorio.
d) Se han aplicado las normas de calidad.
e) Se han identificado los documentos empleados en un sistema de gestión de calidad.
f) Se han documentado los procedimientos de la actividad del laboratorio.
g) Se han identificado los tipos de auditoría relacionándolos con la evaluación de la calidad.
h) Se ha valorado la importancia de la gestión de la calidad en el laboratorio.

CVE-2015-7204

Duración: 264 horas.

Contenidos:

1. Clasificación de materiales, equipos básicos y reactivos:
   - Tipos de materiales y utilización.
   - Limpieza, desinfección y esterilización del material de laboratorio.
   - El agua de laboratorio.
   - Reactivos químicos en el laboratorio clínico y en anatomía patológica.
   - Equipos básicos utilizados en el laboratorio y en anatomía patológica.
   - Uso eficiente de los recursos.
   - Procedimientos normalizados de trabajo.

2. Aplicación de protocolos de seguridad y prevención de riesgos en el laboratorio:
   - Reactivos químicos, radiactivos y biológicos.
   - Prevención del riesgo del trabajo con productos químicos, radiactivos y biológicos.
   - Prevención de riesgos relativos a equipos de laboratorio.
   - Gestión de residuos. Normativa vigente.
   - Determinación de las medidas de prevención y protección personal.
   - Protocolo de actuación ante una situación de emergencia. Plan de emergencia.

3. Realización de disoluciones y diluciones:
   - Medidas de masa mediante balanza de precisión.
   - Medidas de volumen mediante material volumétrico.
   - Cálculo y preparación de disoluciones.
   - Cálculo y preparación de diluciones.
   - Métodos electroquímicos: el pHmetro.
   - Valoraciones ácido-base.
   - Preparación de soluciones amortiguadoras.

4. Aplicación de procedimientos de separación de sustancias:
   - Métodos básicos de separación.
   - Métodos de separación electroforética.
   - Interpretación de resultados de análisis instrumental.

5. Realización de la valoración técnica de la coherencia y la fiabilidad de los resultados:
   - Conceptos estadísticos básicos.
   - Control de calidad en la fase analítica.
   - Serie analítica.
   - Representaciones gráficas de control de calidad.
   - Criterios de aceptación o rechazo.

6. Realización de técnicas de microscopía y digitalización de imágenes:
   - Componentes básicos de un microscopio óptico.
   - Técnicas de microscopía óptica de luz transmitida.
   - Técnicas de microscopía de fluorescencia.
   - Técnicas de microscopía electrónica.
   - Técnicas de microscopía de barrido de sonda.
   - Sistemas de captación y archivo de imágenes digitales.

7. Aplicación de sistemas de gestión de la calidad en el laboratorio:
   - Calidad, sistema de gestión de calidad y aseguramiento de la calidad.
   - Normas de calidad en el laboratorio.
   - Documentos de la calidad.
   - Certificación y acreditación del laboratorio.
   - Auditoría y evaluación de la calidad.

8. Aplicación de técnicas instrumentales en el laboratorio clínico y biomédico:
   - Técnicas espectrofotométricas.
   - Técnicas de separación de sustancias.
   - Técnicas electroquímicas.
   - Otras técnicas.

CVE-2015-7204

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo fundamenta la formación de otros módulos profesionales en los aspectos relacionados con materiales de laboratorio, técnicas básicas, control de resultados, aseguramiento de la calidad y prevención y seguridad laboral y ambiental.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Laboratorios clínicos.
- Laboratorios de anatomía patológica.
- Laboratorios de investigación biosanitaria.
- Laboratorios y unidades de biología molecular.
- Laboratorios de toxicología.
- Laboratorios de clínicas veterinarias.
- Laboratorios farmacéuticos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), d), e), f), g), h), i), j) y k) del ciclo formativo, y las competencias d), e), f), m) y n) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:
- La selección, limpieza y mantenimiento de materiales, instrumentos y equipos.
- La ejecución de actividades en la fase preanalítica, realizando disoluciones, diluciones y separaciones de componentes por centrifugación y electroforesis.
- La ejecución de actividades de control del trabajo realizado que tengan en cuenta actuaciones relativas al tratamiento estadístico y uso de las TIC.
- La secuenciación de actividades relativas a la seguridad y la prevención de riesgos en el laboratorio.
- La selección de técnicas de microscopía que permitan observar el grado de autonomía personal en las actuaciones relativas al procesado, archivo y envío de imágenes.
- La secuenciación de actividades de gestión de calidad en el laboratorio, analizando la documentación y las normas de calidad vigentes.

CVE-2015-7204

1.3 Módulo Profesional: **Biología molecular y citogenética.**
Equivalencia en créditos ECTS: 11
Código: 1369

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Caracteriza los procesos que hay que realizar en los laboratorios de citogenética y biología molecular, relacionándolos con los materiales y equipos.

Criterios de evaluación:
a) Se han identificado las áreas de trabajo de cada laboratorio.
b) Se han definido las condiciones de seguridad.
c) Se han descrito las técnicas realizadas en cada área.
d) Se han identificado los equipos básicos y materiales.
e) Se han seleccionado las normas para la manipulación del material y los reactivos en condiciones de esterilidad.
f) Se ha descrito el protocolo de trabajo en la cabina de flujo laminar.
g) Se ha establecido el procedimiento de eliminación de los residuos generados.

RA 2. Realiza cultivos celulares describiendo los pasos del procedimiento.

Criterios de evaluación:
a) Se han caracterizado los métodos de cultivo celular que se aplican en los estudios citogéneticos.
b) Se han seleccionado los tipos de medios y suplementos en función del cultivo que hay que realizar.
c) Se han realizado los procedimientos de puesta en marcha, mantenimiento y seguimiento del cultivo.
d) Se ha determinado el número y la viabilidad celular en los cultivos en la propagación del cultivo.
e) Se han tomado las medidas para la eliminación de la contaminación detectada.
f) Se han definido los procedimientos de conservación de las células.
g) Se ha trabajado en todo momento en condiciones de esterilidad.

RA 3. Aplica técnicas de análisis cromosómico en sangre periférica, líquidos y tejidos, interpretando los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido las características morfológicas de los cromosomas humanos y sus patrones de bandeado.
b) Se han caracterizado las anomalías cromosómicas más frecuentes.
c) Se han descrito las aplicaciones de los estudios cromosómicos en el diagnóstico clínico.
d) Se ha puesto en marcha el cultivo.
e) Se ha realizado el sacrificio celular y la preparación de extensiones cromosómicas.
f) Se han realizado las técnicas de tinción y bandeado cromosómico.
g) Se ha realizado el recuento del número cromosómico y la determinación del sexo en las metafases analizadas.
h) Se han ordenado y emparejado los cromosomas por procedimientos manuales o automáticos.
i) Se ha determinado la fórmula cromosómica.

RA 4. Aplica las técnicas de extracción de ácidos nucleicos a muestras biológicas, seleccionando el tipo de técnica en función de la muestra que hay que analizar.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito el procedimiento de extracción de ácidos nucleicos.
b) Se han definido las variaciones con respecto al procedimiento, dependiendo del tipo de muestra.
c) Se han preparado las soluciones y los reactivos necesarios.

CVE-2015-7204

d) Se ha realizado el procesamiento previo de las muestras.
e) Se han obtenido los ácidos nucleicos, ADN o ARN, siguiendo protocolos estandarizados.
f) Se han caracterizado los sistemas automáticos de extracción de ácidos nucleicos.
g) Se ha comprobado la calidad de los ácidos nucleicos extraídos.
h) Se ha almacenado el ADN o ARN extraído en condiciones óptimas para su conservación.
i) Se ha trabajado en todo momento cumpliendo las normas de seguridad y prevención de riesgos.

RA 5. Aplica técnicas de PCR y electroforesis al estudio de los ácidos nucleicos, seleccionando el tipo de técnica en función del estudio que hay que realizar.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito la técnica de PCR, sus variantes y aplicaciones.
b) Se han seleccionado los materiales y reactivos para realizar la amplificación.
c) Se ha preparado la solución mezcla de reactivos en función del protocolo, la técnica y la lista de trabajo.
d) Se han dispensado los volúmenes de muestra, controles y solución mezcla de reactivos, según el protocolo.
e) Se ha programado el termociclador para realizar la amplificación.
f) Se ha seleccionado el marcador de peso molecular y el tipo de detección en función de la técnica de electroforesis que hay que realizar.
g) Se han cargado en el gel el marcador, las muestras y los controles.
h) Se han programado las condiciones de electroforesis de acuerdo con el protocolo de la técnica.
i) Se ha determinado el tamaño de los fragmentos amplificados.

RA 6. Aplica técnicas de hibridación con sonda a las muestras de ácidos nucleicos, cromosomas y cortes de tejidos, interpretando los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha definido el concepto de sonda y se han caracterizado los tipos de marcaje.
b) Se ha descrito el proceso de hibridación, las fases y los factores que influyen en la misma.
c) Se han caracterizado las técnicas de hibridación en soporte sólido, cromosomas y cortes de tejidos.
d) Se ha seleccionado el tipo de sonda y de marcaje, en función del sistema de detección.
e) Se ha realizado el procedimiento siguiendo el protocolo de trabajo seleccionado.
f) Se ha verificado el funcionamiento de la técnica.
g) Se han registrado los resultados en los soportes adecuados.
h) Se ha trabajado de acuerdo con las normas de seguridad y prevención de riesgos.

RA 7. Determina los métodos de clonación y la secuenciación de ácidos nucleicos, justificando los pasos de cada procedimiento de análisis.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito el proceso de clonación de ácidos nucleicos.
b) Se han caracterizado las enzimas de restricción, los vectores y las células huésped utilizadas en las técnicas de clonación.
c) Se han utilizado programas bioinformáticos para obtener información sobre el inserto que se quiere clonar.
d) Se ha detallado la selección de las células recombinantes.
e) Se ha definido el fundamento y las características de los métodos de secuenciación.
f) Se ha descrito el procesamiento de las muestras que hay que secuenciar.
g) Se han caracterizado los secuenciadores automáticos y los programas informáticos utilizados en las técnicas de secuenciación.
h) Se han establecido los pasos que hay que seguir en la lectura e interpretación de las secuencias.
i) Se han descrito las aplicaciones de los procedimientos de clonación y secuenciación en el diagnóstico clínico y en la terapia genética.

CVE-2015-7204

Duración: 168 horas.

Contenidos:
1. Caracterización de los procesos que se realizan en los laboratorios de citogenética y biología molecular:
- Organización y funciones del laboratorio de citogenética y cultivo celular.
- Organización y funciones del laboratorio de biología molecular.
- Normas de manipulación del material estéril. Técnica aséptica.
- Seguridad en los laboratorios de citogenética y biología molecular.
- Uso eficiente de los recursos.

2. Realización de cultivos celulares:
- Tipos de cultivo celular en citogenética: líquido amniótico, vellosidad corial y sangre periférica.
- Técnicas de obtención, mantenimiento y propagación de cultivos.
- Determinación del número y viabilidad celular.

3. Aplicación de técnicas de análisis cromosómico:
- Técnica de obtención de extensiones cromosómicas.
- Métodos de tinción y bandeado cromosómico.
- Nomenclatura citogenética.
- Alteraciones cromosómicas.
- Diagnóstico prenatal: métodos y aplicaciones.
- Citogenética y cáncer.

4. Aplicación de técnicas de extracción de ácidos nucleicos:
- Características estructurales y funcionales de los ácidos nucleicos.
- Propiedades físicas relacionadas con las técnicas de biología molecular.
- Endonucleasas de restricción y otras enzimas asociadas a los ácidos nucleicos.
- Mutaciones y polimorfismos.
- Técnicas de extracción de ADN en sangre periférica, biopsias y tejidos.
- Extracción de ARN.

5. Aplicación de técnicas de PCR y electroforesis al estudio de los ácidos nucleicos:
- Técnicas de PCR y variantes.
- Técnicas de electroforesis en gel.
- Técnicas de visualización de fragmentos e interpretación de resultados.
- Aplicaciones diagnósticas y forenses de las técnicas de PCR.

6. Aplicación de técnicas de hibridación con sonda:
- Tipos de sonda y tipos de marcaje.
- Procedimiento de hibridación.
- Técnicas de transferencia e hibridación de ácidos nucleicos en soporte sólido.
- Técnicas de hibridación en cromosomas y tejidos.

7. Determinación de métodos de clonación y secuenciación del ADN:
- Clonación: componentes y fases del procedimiento de clonación.
- Bioinformática: análisis de bases de datos de ADN y proteínas.
- Métodos de secuenciación de ADN.
- Aplicación de las técnicas de biología molecular en el diagnóstico clínico.
- Aplicaciones de las técnicas de biología molecular en medicina legal y forense.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de realización de análisis genéticos en muestras biológicas y cultivos, trabajando en condiciones que eviten la contaminación.

La función de realización de análisis genéticos incluye aspectos como:
- La obtención, mantenimiento y propagación de cultivos celulares.
- La preparación de extensiones cromosómicas.
- El examen e identificación cromosómica.

CVE-2015-7204

- La realización de procedimientos para detección de mutaciones y polimorfismos en muestras de ADN.
-

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Laboratorios clínicos.
- Laboratorios de anatomía patológica.
- Laboratorios de investigación biosanitaria.
- Laboratorios y unidades de biología molecular.
- Laboratorios de toxicología.
- Laboratorios de institutos anatómico-forenses.
- Laboratorios de clínicas veterinarias.
- Laboratorios de genética clínica y diagnóstico prenatal.
- Centros de reproducción asistida.
-

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales j), k) y l) del ciclo formativo, y las competencias f), g), l) y m) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Caracterización del ADN y sus alteraciones en genes y cromosomas.
- Métodos de obtención, mantenimiento y propagación de cultivos celulares.
- Realización de técnicas aplicadas al diagnóstico citogenético.
- Realización de técnicas utilizadas en el análisis molecular del ADN.

CVE-2015-7204

1.4. Módulo Profesional: Fisiopatología general.
Equivalencia en créditos ECTS: 12
Código: 1370

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Reconoce la estructura y la organización general del organismo humano, describiendo sus unidades estructurales y las relaciones según su especialización.

Criterios de evaluación:
a) Se ha detallado la organización jerárquica del organismo.
b) Se ha descrito la estructura celular y sus componentes.
c) Se ha descrito la fisiología celular.
d) Se han clasificado los tipos de tejidos.
e) Se han detallado las características de los distintos tipos de tejidos.
f) Se han enunciado los sistemas del organismo y su composición.
g) Se han localizado las regiones y cavidades corporales.
h) Se ha aplicado la terminología de dirección y posición.

RA 2. Identifica el proceso de desarrollo de la enfermedad, relacionándolo con los cambios funcionales del organismo y las alteraciones que provoca.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito el proceso dinámico de la enfermedad.
b) Se han detallado los cambios y alteraciones en la estructura y en las funciones celulares.
c) Se han descrito los elementos constituyentes de la patología.
d) Se han definido las partes de la clínica.
e) Se han especificado los grupos de enfermedades.
f) Se han clasificado los procedimientos diagnósticos complementarios.
g) Se han detallado las posibilidades terapéuticas frente a la enfermedad.
h) Se ha especificado la etimología de los términos clínicos utilizados en patología.
i) Se han aplicado las reglas de construcción de términos en el vocabulario médico.

RA 3. Reconoce los trastornos del sistema inmunitario, relacionándolos con las características generales de la inmunidad.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito los órganos y células del sistema inmune.
b) Se han diferenciado los mecanismos de respuesta inmunológica.
c) Se han definido las características de la inmunidad específica.
d) Se han detallado las características de la respuesta inmunológica específica.
e) Se ha secuenciado la respuesta inmunológica.
f) Se ha clasificado la patología del sistema inmune.
g) Se han descrito las patologías más frecuentes del sistema inmune.
h) Se ha detallado la inmunización pasiva y activa.

RA 4. Identifica las características de las enfermedades infecciosas, relacionando los agentes infecciosos y las manifestaciones clínicas.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las características de las fuentes de infección.
b) Se han detallado los mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas.
c) Se han descrito los tipos de agentes infecciosos.
d) Se ha detallado la respuesta del organismo a la infección.
e) Se ha explicado la respuesta inflamatoria.
f) Se han definido las características de las principales enfermedades infecciosas humanas.
g) Se han analizado las posibilidades terapéuticas frente a las enfermedades infecciosas.

CVE-2015-7204

RA 5. Identifica el proceso de desarrollo tumoral, describiendo las características de las neoplasias benignas y malignas.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las neoplasias.
b) Se han caracterizado las neoplasias benignas y malignas.
c) Se ha detallado la epidemiología del cáncer.
d) Se han clasificado los agentes carcinógenos.
e) Se han detallado las manifestaciones clínicas de los tumores.
f) Se han especificado los sistemas de prevención y diagnóstico precoz del cáncer.
g) Se han descrito las pruebas de diagnóstico del cáncer y las posibilidades terapéuticas.
h) Se han analizado las manifestaciones de las neoplasias malignas más frecuentes.

RA 6. Reconoce manifestaciones de enfermedades de los grandes sistemas del organismo, describiendo las alteraciones fisiológicas de las patologías más frecuentes.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido la actividad fisiológica de órganos y aparatos.
b) Se ha descrito la sintomatología por aparatos más frecuente.
c) Se han clasificado los signos clínicos por aparatos más frecuentes.
d) Se han especificado las causas de fallo orgánico.
e) Se han detallado las manifestaciones de la insuficiencia.
f) Se ha utilizado la terminología clínica.

RA 7. Reconoce trastornos hemodinámicos y vasculares, relacionando sus alteraciones con enfermedades humanas de gran morbilidad y alta mortalidad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito el mecanismo fisiopatológico del edema.
b) Se ha detallado el proceso de formación de un trombo.
c) Se ha definido la embolia.
d) Se han explicado las repercusiones orgánicas del bloqueo del riego sanguíneo en el tromboembolismo.
e) Se han descrito las características de la cardiopatía isquémica.
f) Se han descrito las características de la embolia pulmonar.
g) Se han relacionado los trastornos hemodinámicos con los accidentes cerebrovasculares.

RA 8. Reconoce trastornos endocrinos-metabólicos y de la alimentación, relacionándolos con manifestaciones de patologías comunes.

Criterios de evaluación:

a) Se han detallado los aspectos cuantitativos y cualitativos de la alimentación normal.
b) Se han definido las características de las alteraciones fisiopatológicas endocrino-metabólicas más frecuentes.
c) se han descrito las consecuencias fisiopatológicas de las carencias alimenticias.
d) Se han explicado las características de la obesidad.
e) Se ha analizado el proceso fisiopatológico de la diabetes.
f) Se ha analizado el proceso metabólico de los lípidos.
g) Se han detallado las repercusiones orgánicas del exceso de colesterol.

Duración: 234 horas.

Contenidos:

1. Reconocimiento de la estructura y organización general del organismo humano:
   - Análisis de la estructura jerárquica del organismo.
   - Citología.
   - Histología: Concepto, características y clasificación de los tejidos.
   - Clasificación de los sistemas y aparatos del organismo.
   - Topografía corporal.

CVE-2015-7204

2. Identificación del proceso de desarrollo de la enfermedad:
- El proceso patológico.
- Alteración de la función y la estructura normal de la célula.
- Semiología.
- Fases y evolución de la enfermedad. Complicaciones e incidencias de la enfermedad.
- Clínica de la enfermedad.
- Procedimientos diagnósticos.
- Recursos terapéuticos.
- Terminología clínica.

3. Reconocimiento de los trastornos del sistema inmunitario:
- Inmunidad natural y específica.
- Órganos del sistema inmune
- Células del sistema inmunitario.
- Citocinas.
- Trastornos del sistema inmunitario.
- Inmunización activa y pasiva.

4. Identificación de las características de las enfermedades infecciosas:
- Cadena epidemiológica.
- Agentes infecciosos.
- La respuesta inflamatoria.
- Inflamación aguda. Patrones morfológicos de la inflamación aguda.
- Inflamación crónica y cicatrización.
- Principales enfermedades infecciosas humanas.
- Terapéutica infecciosa.

5. Identificación del proceso de desarrollo tumoral:
- Clasificación y epidemiología de las neoplasias.
- Bases moleculares del cáncer.
- Biología del crecimiento tumoral.
- Agentes carcinógenos.
- Defensas frente a tumores.
- Manifestaciones locales y generales de los tumores.
- Gradación y estadificación del tumor.
- Prevención, diagnóstico y tratamiento.
- Neoplasias benignas y malignas más frecuentes.

6. Reconocimiento de las manifestaciones de enfermedades de los grandes sistemas del organismo:
- Anatomofisiología de los grandes sistemas del organismo
- Fisiopatología respiratoria.
- Enfermedades neurológicas y de los órganos de los sentidos.
- Trastornos del aparato digestivo.
- Patología urogenital.
- Enfermedades del sistema músculoesquelético.
- Fisiopatología maternoinfantil.

7. Reconocimiento de trastornos hemodinámicos y vasculares:
- Hemostasia y coagulación.
- Formación de trombos y émbolos.
- Trombosis arterial y venosa.
- Fisopatología del edema.
- Repercusiones del bloqueo del riego. Angina. Infarto.
- Patologías relacionadas con alteraciones del flujo sanguíneo.
- Hipertensión arterial.

8. Reconocimiento de los trastornos endocrino-metabólicos y de la alimentación:
- Alimentación y nutrición.
- Hormonas. Alteraciones endocrinas más frecuentes.

CVE-2015-7204

– Vitaminas: enfermedades carenciales.
– Fisiopatología de la alimentación: obesidad y desnutrición.
– Fisiopatología del metabolismo de la glucosa: diabetes. Pruebas diagnósticas.
– Alteraciones del metabolismo de los lípidos: metabolismo y transporte de los lípidos. Aterogénesis. Dislipemias.
– Fisiopatología de la reproducción.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de prestación del servicio.

La prestación del servicio incluye aspectos como:
- Identificación de los trastornos patológicos del usuario.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Laboratorios de análisis clínicos.
- Laboratorios de anatomía patológica.
- Citodiagnóstico.
- Necropsias clínicas y médico-legales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a) y b) del ciclo formativo, y las competencias f) y m) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El reconocimiento y la ubicación de los órganos y las estructuras en el organismo.
- Las interrelaciones entre órganos y sistemas.
- La utilización de la terminología médico-clínica.
- La semiología por aparatos o sistemas.
- La interpretación de las bases de la semántica médica y de las principales enfermedades.

CVE-2015-7204

1.5. Módulo Profesional: Análisis bioquímico.
Equivalencia en créditos ECTS: 10
Código: 1371

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Aplica las técnicas utilizadas en el laboratorio de bioquímica clínica, identificando los equipos y sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha detallado el fundamento de las técnicas basadas en los métodos de detección de la radiación electromagnética.
b) Se han identificado los componentes de aparatos y equipos.
c) Se han puesto a punto los equipos.
d) Se han preparado los patrones y obtenidos curvas de calibrado.
e) Se han realizado mediciones a punto final, dos puntos y cinéticas.
f) Se han preparado las fases y aplicado la muestra para la separación cromatográfica.
g) Se ha descrito el fundamento de la osmometría.
h) Se han identificado los riesgos inherentes al método de trabajo y técnica instrumental seleccionada.
i) Se han aplicado los procedimientos de mantenimiento, conservación y limpieza de equipos y materiales.
j) Se ha definido el uso eficiente de los recursos,

RA 2. Analiza las magnitudes bioquímicas relacionadas con el metabolismo de los principios inmediatos, seleccionando la técnica adecuada.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido los perfiles bioquímicos relacionados con el metabolismo de los principios inmediatos.
b) Se ha medido la concentración de glucosa, fructosamina y Hb glicosilada.
c) Se ha determinado la concentración de lípidos, lipoproteínas y apoproteínas.
d) Se ha medido la concentración de proteínas.
e) Se han realizado proteinogramas y se han cuantificado las fracciones.
f) Se ha valorado la coherencia del resultado obtenido y, en su caso, se han aplicado medidas correctoras.
g) Se han recogido datos y se ha efectuado el control de calidad referido a los análisis realizados.
h) Se han aplicado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

RA 3. Analiza magnitudes bioquímicas relacionadas con los productos finales del metabolismo, seleccionando la técnica adecuada.

Criterios de evaluación:
a) Se ha realizado la puesta a punto de los equipos en función de la técnica y los parámetros que hay que determinar.
b) Se han seleccionado los reactivos, los blancos y los controles.
c) Se ha verificado la calibración del equipo.
d) Se han determinado magnitudes como la bilirrubina, la creatinina, el ácido úrico, la urea y el ácido láctico.
e) Se han utilizado sistemas de química seca en la determinación de estas magnitudes.
f) Se ha valorado la coherencia del resultado obtenido y, en su caso, se han aplicado medidas correctoras.
g) Se han relacionado las desviaciones de estos parámetros con los principales síndromes asociados.
h) Se han recogido datos y efectuado el control de calidad analítico.
i) Se han cumplimentado informes técnicos.

CVE-2015-7204

RA 4. Determina enzimas, describiendo la secuencia del procedimiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las enzimas según su función y su localización.
b) Se ha descrito el fundamento de la determinación de la actividad enzimática.
c) Se ha interpretado el protocolo de la técnica.
d) Se ha verificado la calibración del equipo.
e) Se han determinado las enzimas hepáticas y pancreáticas.
f) Se han determinado las enzimas musculares y cardiacas.
g) Se han separado isoenzimas por electroforesis.
h) Se han recogido datos y se ha efectuado el control de calidad analítico.
i) Se han cumplimentado informes técnicos.
j) Se han aplicado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

RA 5. Realiza técnicas de estudio de muestras de orina, siguiendo los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han aplicado técnicas de análisis físico-químicos y bioquímicos.
b) Se ha centrifugado la muestra y obtenido el sedimento.
c) Se han definido las características microscópicas del sedimento urinario.
d) Se ha elaborado un archivo digital de las imágenes obtenidas.
e) Se ha determinado la concentración de sustancias excretadas en orina de 24 horas.
f) Se ha calculado el aclaramiento de creatinina.
g) Se han realizado análisis de cálculos urinarios.
h) Se han aplicado las normas de calidad, seguridad, salud laboral y protección ambiental en todo el proceso.

RA 6. Caracteriza determinaciones en heces y otros líquidos corporales, seleccionando la técnica en función de la muestra.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las magnitudes bioquímicas asociadas a la absorción.
b) Se han definido las características microscópicas de la mala absorción en heces.
c) Se ha determinado la presencia de sangre en heces.
d) Se han determinado magnitudes bioquímicas en LCR y en líquidos serosos.
e) Se ha realizado el recuento de elementos formes en LCR y en líquidos serosos.
f) Se han relacionado las desviaciones de estos parámetros con las principales patologías asociadas.
g) Se han identificado las determinaciones bioquímicas y microscópicas que hay que realizar en líquido sinovial.
h) Se han identificado las determinaciones bioquímicas y microscópicas que hay que realizar en semen.
i) Se han aplicado criterios de orden y limpieza en la recogida de equipos y materiales.

RA 7. Determina magnitudes relacionadas con los equilibrios hidroelectrolítico y ácido-base, asociándolas con los trastornos correspondientes.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los parámetros bioquímicos de los trastornos hidroelectrolíticos y ácido-base.
b) Se ha descrito la técnica que determina la osmolalidad.
c) Se han descrito las técnicas de determinación de gases y electrolitos.
d) Se han definido las magnitudes bioquímicas relacionadas con el metabolismo del calcio y del fósforo.
e) Se ha determinado la concentración de sodio y potasio.
f) Se han identificado los patrones de alteración de gases en sangre.
g) Se han descrito las magnitudes que hay que determinar a la cabecera del paciente

CVE-2015-7204

RA 8. Caracteriza las determinaciones indicadas en otros estudios especiales, describiendo las técnicas que se van a emplear.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los principales patrones de alteración hormonal.
b) Se han descrito las pruebas basales y funcionales utilizadas en el diagnóstico de los trastornos endocrinos.
c) Se han determinado hormonas como TSH, T3 y T4.
d) Se han determinado marcadores tumorales.
e) Se han descrito las técnicas utilizadas en la monitorización de fármacos.
f) Se han realizado procedimientos para detectar la presencia de drogas de abuso y tóxicos en muestras biológicas.
g) Se han identificado los parámetros bioquímicos en el seguimiento del embarazo.
h) Se han enumerado las determinaciones propias del diagnóstico de metabolopatías.

Duración: 170 horas.

Contenidos:

1. Aplicación de técnicas utilizadas en el laboratorio de bioquímica clínica:
   - Espectrometría de absorción molecular.
   - Espectrometría de emisión atómica.
   - Espectrometría de absorción atómica.
   - Espectrometría de luminiscencia.
   - Espectrometría de masas.
   - Espectrometría de dispersión de la radiación.
   - Refractometría de líquidos.
   - Fotometría de reflectancia. Química seca.
   - Cromatografía.
   - Osmometría.
   - Automatización.
   - Uso eficiente de los recursos.

2. Análisis de magnitudes bioquímicas relacionadas con el metabolismo de principios inmediatos:
   - Patrones de alteración del metabolismo hidrocarbonado: determinaciones.
   - Patrones de alteración del metabolismo de lípidos y lipoproteínas: determinaciones.
   - Patrones de alteración del metabolismo de proteínas: determinaciones. Separación de proteínas plasmáticas.

3. Análisis de magnitudes bioquímicas relacionadas con los productos finales del metabolismo:
   - Compuestos nitrogenados no proteicos: urea y creatinina. Determinaciones. Aclaramientos.
   - Cuerpos cetónicos.
   - Determinación de bilirrubina total, directa e indirecta.
   - Ácido láctico y pirúvico.
   - Alteraciones del metabolismo de las purinas: determinación de ácido úrico.

4. Determinación de enzimas:
   - Utilidad de la determinación enzimática en el diagnóstico clínico
   - Enzimas. Fisiología y cinética enzimática. Clasificación de las enzimas. Determinación de la actividad enzimática.
   - Isoenzimas. Determinación.
   - Patrones de alteración enzimática.

5. Realización de técnicas de estudio de muestras de orina:
   - Estudio de la orina.
   - Examen físico de la orina.

CVE-2015-7204

- Examen bioquímico de la orina.
- Cálculo del aclaramiento de creatinina.
- Análisis microscópico del sedimento urinario.
- Análisis de cálculos urinarios.

6. Caracterización de las determinaciones en heces y otros líquidos corporales:
- Estudio de la función digestiva. Determinación de sustancias eliminadas por heces.
- Determinación de la presencia de sangre en heces.
- Estudio bioquímico y microscópico de otros líquidos corporales: líquido cefalorraquídeo y líquido sinovial.
- Técnicas de reproducción asistida. Seminograma.
- Estudio bioquímico de líquidos serosos: líquidos pleurales, pericárdicos y peritoneales.

7. Determinación de magnitudes bioquímicas relacionadas con los trastornos de los equilibrios hidroelectrolítico y ácido-base:
- Equilibrio hidroelectrolítico:
  - Patrones de alteración del EHE.
  - Determinación de la osmolalidad.
  - Electrolitos de interés diagnóstico.
  - Electrodos selectivos para compuestos iónicos.
  - Determinación de electrolitos.
- Patrones de alteración del EAB: determinación de gases en sangre. Gasometría.
- Determinaciones a la cabecera del paciente (POCT).

8. Caracterización de las determinaciones indicadas en estudios especiales:
- Fisiopatología hormonal. Métodos de determinación de hormonas. Patrones de alteración hormonal.
- Determinación de marcadores tumorales.
- Monitorización de fármacos.
- Detección y cuantificación de drogas de abuso y otros tóxicos.
- Embarazo y neonatología: marcadores bioquímicos. Detección precoz de enfermedades endocrino- metabólicas en el recién nacido.
- Pruebas de fecundación.
- Protocolo del estudio de cálculos biliares.
- Determinación de vitaminas
- Evaluación bioquímica de formación y resorción ósea

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de realizar análisis bioquímicos en muestras biológicas.

La realización de análisis bioquímicos en muestras biológicas incluye aspectos como:
- Selección de la técnica.
- Puesta a punto de los equipos.
- Preparación de reactivos.
- Validación técnica del resultado.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Laboratorios de análisis clínicos hospitalarios y extrahospitalarios.
- Laboratorios de institutos de toxicología.
- Laboratorios de investigación biosanitaria.
- Laboratorios de toxicología.
- Laboratorios de clínicas veterinarias.
- Laboratorios de genética clínica y diagnóstico prenatal.
- Centros de reproducción asistida.

CVE-2015-7204

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), f), g), h), i), k), n), ñ), o), r), s) y t) del ciclo formativo, y las competencias c), f), h), j), l), m) y n) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La identificación de la técnica según la magnitud que hay que analizar.
- La interpretación de protocolos.
- La calibración de los equipos.
- La determinación de magnitudes bioquímicas en muestras biológicas.
- La realización y la valoración del control de calidad analítico.
- La aplicación de las normas de calidad, seguridad, salud laboral y protección ambiental.

CVE-2015-7204

1.6. Módulo Profesional: Técnicas de inmunodiagnóstico.
Equivalencia en créditos ECTS: 8
Código: 1372

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Aplica técnicas inmunológicas basadas en reacciones antígeno-anticuerpo secundarias, diferenciando sus fundamentos.

Criterios de evaluación:
a) Se han detallado las técnicas inmunológicas basadas en las reacciones antígeno-anticuerpo secundarias.
b) Se ha comprobado la correspondencia entre los listados de trabajo y las muestras problema.
c) Se han preparado las diluciones seriadas necesarias para las técnicas.
d) Se han realizado las técnicas basadas en reacciones secundarias según los protocolos establecidos.
e) Se han expresado los resultados de las técnicas de aglutinación en forma de título.
f) Se han identificado las pautas de diagnóstico y seguimiento serológico de las principales enfermedades infecciosas.
g) Se han registrado e interpretado los resultados de las técnicas.
h) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.
i) Se ha efectuado el control de calidad referido a los ensayos realizados.

RA 2. Aplica técnicas inmunológicas basadas en reacciones antígeno-anticuerpo primarias, diferenciando sus fundamentos.

Criterios de evaluación:
a) Se han detallado las técnicas inmunológicas basadas en las reacciones antígeno-anticuerpo primarias.
b) Se han clasificado los inmunoensayos atendiendo a su metodología y a los marcadores utilizados.
c) Se han diferenciado las etapas de la ejecución del inmunoensayo.
d) Se han detallado los componentes del equipo y su funcionamiento.
e) Se ha calibrado el equipo y se han procesado los controles antes de empezar el ensayo.
f) Se ha verificado la correcta colocación y la retirada de las muestras.
g) Se han realizado las técnicas de inmunoensayo según los protocolos establecidos.
h) Se ha representado la curva de calibración para la cuantificación del analito.
i) Se han aplicado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

RA 3. Detecta autoanticuerpos aplicando las técnicas para el diagnóstico de enfermedades autoinmunes.

Criterios de evaluación:
a) Se han detallado los anticuerpos asociados a las enfermedades autoinmunes.
b) Se han preparado las diluciones de sueros y controles.
c) Se ha establecido la secuencia de actividades en las diferentes etapas de la ejecución de la técnica.
d) Se han procesado las muestras para su observación al microscopio de fluorescencia.
e) Se han identificado los patrones de fluorescencia.
f) Se han comprobado los controles.
g) Se han definido los criterios de validez de la prueba.
h) Se han descrito otras técnicas de detección de autoanticuerpos.

CVE-2015-7204

RA 4. Aplica técnicas de estudio de hipersensibilidad, relacionando el antígeno con la técnica que se va a desarrollar.

Criterios de evaluación:

a) Se han detallado las técnicas relacionadas con el diagnóstico de hipersensibilidad.
b) Se ha comprobado la correspondencia entre los listados de trabajo y las muestras problema.
c) Se ha seleccionado el extracto antigénico según la prueba que se va a realizar.
d) Se han descrito las técnicas indicadas para la detección de IgE en función de los equipos disponibles.
e) Se han detallado las técnicas más adecuadas para la evaluación de la hipersensibilidad retardada.
f) Se han realizado las técnicas de inmunoensayo relacionadas con el diagnóstico de alergia.
g) Se han aplicado criterios de orden y limpieza en la realización del procedimiento.

RA 5. Aplica técnicas de identificación de poblaciones celulares por citometría de flujo, realizando el mantenimiento preventivo del equipo.

Criterios de evaluación:

a) Se ha detallado el funcionamiento del citómetro de flujo.
b) Se ha realizado la calibración del láser.
c) Se han pasado los controles en función de las células que hay que cuantificar.
d) Se ha incubado la muestra con el anticuerpo o anticuerpos monoclonales marcados.
e) Se ha seleccionado el protocolo de manejo del citómetro de flujo para la técnica específica.
f) Se ha valorado la coherencia del resultado del citograma.
g) Se ha realizado el mantenimiento preventivo del citómetro.
h) Se han identificado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

RA 6. Valora la funcionalidad de la inmunidad celular, describiendo las técnicas de cultivo celular aplicables en cada caso.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la importancia de la realización de pruebas de función celular en el estudio de las inmunodeficiencias primarias.
b) Se han detallado las técnicas de estudio.
c) Se ha realizado el aislamiento de linfocitos, a partir de la muestra de sangre periférica (gradiente de Ficoll) y su disposición en las placas de cultivo.
d) Se ha realizado el cultivo y la estimulación de los linfocitos con los mitógenos seleccionados.
e) Se ha valorado la proliferación celular mediante la técnica del recuento en cámara, en el citómetro de flujo o en contador de partículas beta.
f) Se han aplicado las técnicas para valorar la función fagocítica.
g) Se han establecido las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

RA 7. Aplica estudios de tipificación HLA, identificando el polimorfismo del complejo mayor de histocompatibilidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han detallado los objetivos de las técnicas de tipificación de antígenos de histocompatibilidad.
b) Se han diferenciado los estudios de histocompatibilidad que se realizan para la tipificación de un posible donante.
c) Se ha determinado los estudios de histocompatibilidad que se realizan para la tipificación en pruebas de paternidad.
d) Se han seleccionado los marcadores según el tipo de HLA que hay que determinar.
e) Se han separado los linfocitos que se han de utilizar en estudios de histocompatibilidad.

CVE-2015-7204

f) Se han leído al microscopio de fluorescencia las placas de la técnica de microlinfocitotoxicidad.
g) Se han diferenciado las técnicas de biología molecular utilizadas para la tipificación.

Duración: 80 horas.

Contenidos:

1. Estudio de las moléculas implicadas en las interacciones antígeno-anticuerpo
   - Anticuerpos
   - Complemento
   - Complejo Mayor de Histocompatibilidad
   - Citoquinas.

2. Aplicación de técnicas basadas en reacciones antígeno-anticuerpo secundarias:
   - Técnicas de aglutinación: Directa, indirecta, inhibición
   - Técnicas de precipitación en medio líquido.
     - Técnicas de inmunoturbidimetría
     - Técnicas de nefelometría
   - Técnicas de precipitación en gel.
     - Técnicas de inmunoelectroforesis
     - Técnicas de inmunofijación
   - Técnicas de fijación del complemento.
   - Diagnóstico y seguimiento serológico de las enfermedades infecciosas.

3. Aplicación de técnicas basadas en reacciones antígeno-anticuerpo primarias:
   - Clasificación de inmunoensayos.
   - Representación de datos y obtención de resultados.
   - Sistemas de amplificación de señales.
   - Enzimoinmunoensayos homogéneos. Inmunoensayo enzimático multiplicado (EMIT).
   - Enzimoinmunoensayos heterogéneos. Ensayo de inmunoadsorción ligado a enzimas (ELISA).
   - Radioinmunoensayos.
   - Fluoroinmunoensayos.
   - Inmunoensayos quimioluminiscentes.
   - Tests inmunocromatográficos.
   - Técnicas de inmunofluorescencia.
   - Técnica western blot.

4. Detección de autoanticuerpos:
   - Enfermedades autoinmunes y anticuerpos asociados.
   - Anticuerpos organoespecíficos.
   - Anticuerpos no organoespecíficos.
   - Determinación de autoanticuerpos por inmunofluorescencia indirecta.
   - Determinación de autoanticuerpos mediante ELISA.
   - Determinación de Autoanticuerpos mediante ensayos luminométricos múltiples (ELM)

5. Aplicación de técnicas de estudio de hipersensibilidad:
   - Técnicas para el diagnóstico de alergias.
     - Determinación de IgE total
     - Determinación de IgE específica
   - Evaluación de la hipersensibilidad retardada.

6. Aplicación de técnicas de identificación de poblaciones celulares por citometría de flujo:
   - Preparación de suspensiones celulares.
   - Funcionamiento de un citómetro de flujo.
     - Estructura de un citómetro de flujo.
     - Puesta a punto: calibración del laser.
     - Control de calidad.
     - Análisis de datos.

CVE-2015-7204

– Aplicaciones de la citometría de flujo.
  - Determinación de poblaciones celulares en sangre periférica.
  - Inmunofenotipificación de leucemias y linfomas.
  - Cuantificación de moléculas.
– Otras técnicas de separación celular.

7. Valoración de la funcionalidad de la inmunidad celular:
– Técnicas de separación de linfocitos por centrifugación en gradiente de Ficoll.
– Estudio de la funcionalidad de los linfocitos B.
– Estudio de la funcionalidad de los linfocitos T.
– Cuantificación de subpoblaciones de linfocitos T.
– Estudio de las células fagocíticas:
  - Reducción del nitroblue tetrazolium.
  - Utilización de bacterias marcadas para la valoración de la actividad bactericida.
- Estudio de las alteraciones del complemento:
  - Determinación de CH50

8. Aplicación de estudios de tipificación HLA:
- Moléculas MHC.
- Estudios de histocompatibilidad.
  - Técnicas de tipificación serológica HLA. Microlinfocitotoxicidad.
  - Detección de anticuerpos citotóxicos anti-HLA.
- Aplicaciones de los estudios de histocompatibilidad.
  - Trasplantes de órganos.
  - Estudios de paternidad.
  - Estudio de las células fagocíticas
  - Estudio de las alteraciones del complemento

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de aplicar técnicas de inmunodiagnóstico, colaborar en la calibración del citómetro de flujo y realizar su mantenimiento preventivo.

La función de aplicar técnicas de inmunodiagnóstico incluye aspectos como:
– Preparar y diluir muestras y reactivos.
– Realizar técnicas inmunológicas basadas en la reacción antígeno- anticuerpo (Ag-Ac) primaria y secundaria.
– Aplicar técnicas para el diagnóstico de enfermedades autoinmunes, el estudio de hipersensibilidad, la identificación de poblaciones celulares, la valoración de la inmunidad celular y los estudios de tipificación HLA y de enfermedades infecciosas.
– Realizar el western blot.
– Colaborar en la realización del marcaje con fluorocromos.
– Realizar la calibración y el mantenimiento preventivo del citómetro de flujo.
– Evaluar la coherencia de los datos obtenidos del análisis y redacción de los informes técnicos correspondientes.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
– Laboratorios clínicos y de anatomía patológica.
– Laboratorios de investigación biosanitaria.
– Laboratorios de toxicología.
– Laboratorios de clínicas veterinarias.
– Laboratorios farmacéuticos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), e), f), g), h), i), k), n), ñ), o), t), v) e y) del ciclo formativo, y las competencias d), e) ,f), j), l), m) y n) del título.

CVE-2015-7204

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La realización de técnicas basadas en la reacción Ag-Ac secundaria.
- Las técnicas de diagnóstico y seguimiento de las principales enfermedades infecciosas.
- La realización de técnicas basadas en la reacción Ag-Ac primaria (inmunoensayos y western blot).
- La aplicación de técnicas para la detección de autoanticuerpos.
- El estudio de la hipersensibilidad en el laboratorio.
- La utilización del citómetro de flujo para la detección de subpoblaciones celulares, sus aplicaciones, su calibración y su mantenimiento preventivo.
- La aplicación de técnicas de cultivo celular para valorar la inmunidad celular.
- La aplicación de técnicas para tipificación HLA y sus usos.
- La evaluación de la coherencia de los datos obtenidos del análisis, para efectuar los informes técnicos de control de calidad correspondientes.

CVE-2015-7204

1.7. Módulo Profesional: Microbiología clínica.
Equivalencia en créditos ECTS: 10
Código: 1373

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA1. Aplica protocolos de seguridad y prevención de riesgos en el laboratorio de microbiología clínica, interpretando la normativa vigente.

Criterios de evaluación:
a) Se han clasificado los microorganismos en grupos de riesgo.
b) Se han caracterizado los niveles de seguridad biológica de los laboratorios.
c) Se ha identificado el nivel de peligrosidad asociado a los procedimientos.
d) Se han propuesto soluciones a las causas más frecuentes de accidentes en el laboratorio.
e) Se ha verificado la aplicación de las normas de prevención y seguridad personales y colectivas, así como las de protección ambiental, en la ejecución de las técnicas específicas.
f) Se han organizado las medidas y los equipos de protección para diferentes áreas y situaciones de trabajo.
g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
h) Se ha cumplimentado la documentación relacionada con la gestión de la prevención y seguridad, así como la de protección ambiental.
i) Se ha establecido el procedimiento para la eliminación de los residuos generados en el laboratorio.

RA 2. Aplica técnicas de tinción y observación de microorganismos a cultivos y muestras biológicas, seleccionando los procedimientos que hay que realizar.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las características morfológicas, tintóreas y diferenciales de las especies microbianas.
b) Se han seleccionado los materiales y los colorantes.
c) Se han especificado las técnicas de observación microscópica utilizadas.
d) Se ha realizado la preparación del frotis.
e) Se han aplicado técnicas de tinción específicas.
f) Se ha realizado la observación de los frotis al microscopio.
g) Se ha interpretado el resultado de la observación microscópica.

RA 3. Prepara medios para el cultivo de microorganismos, interpretando los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:
a) Se han clasificado los medios de cultivo más utilizados en microbiología clínica.
b) Se ha detallado la composición de los medios de cultivo.
c) Se han descrito los protocolos de preparación de medios sólidos y líquidos.
d) Se ha seleccionado el instrumental y los reactivos necesarios para la realización del medio deseado.
e) Se ha realizado la preparación de medios de cultivo.
f) Se ha realizado el autoclavado de la batería de medios.
g) Se ha comprobado la esterilidad de los medios.
h) Se han almacenado los medios de cultivo.

RA 4. Aplicación de técnicas de aislamiento y de recuento de microorganismos, justificando la técnica seleccionada.

Criterios de evaluación:
a) Se han caracterizado las técnicas de inoculación, siembra y aislamiento con el tipo de muestra y el organismo que hay que aislar.
b) Se han aplicado técnicas de inoculación y de siembra de microorganismos
c) Se han definido los parámetros de incubación para cada tipo de microorganismo.

CVE-2015-7204

d) Se han realizado aislamientos de unidades formadoras de colonias.
e) Se ha realizado la descripción macroscópica de los cultivos.
f) Se han aplicado técnicas de recuento bacteriano.

RA 5. Aplica técnicas de identificación bacteriana a muestras clínicas y a colonias aisladas en un cultivo, seleccionando los protocolos de trabajo en función del grupo bacteriano que hay que identificar.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito los protocolos de identificación de los principales grupos bacterianos.
b) Se han descrito los medios, las temperaturas y los tiempos de incubación de los principales tipos de pruebas bioquímicas de identificación.
c) Se han realizado las pruebas bioquímicas rápidas de identificación bacteriana.
d) Se han realizado las pruebas individuales bioquímicas más significativas en la identificación presuntiva.
e) Se han utilizado sistemas multiprueba para la confirmación de los aislamientos.
f) Se han realizado los estudios de sensibilidad solicitados, en función del tipo de bacteria aislada.
g) Se han caracterizado, para cada protocolo, las pruebas inmunológicas y moleculares asociadas al diagnóstico.
h) Se ha realizado la lectura e interpretación de los resultados.

RA 6. Aplica técnicas de identificación de hongos y parásitos, seleccionando los protocolos de trabajo en función del microorganismo que hay que identificar.

Criterios de evaluación:
a) Se han caracterizado los protocolos de identificación de hongos y de parásitos.
b) Se han seleccionado los medios de cultivo apropiados para el aislamiento de mohos y levaduras.
c) Se han descrito las temperaturas y los tiempos de incubación adecuados para el aislamiento de hongos.
d) Se ha realizado la identificación macro y microscópica de las colonias fúngicas.
e) Se han realizado las pruebas bioquímicas, inmunológicas y moleculares de identificación que marque el protocolo.
f) Se han realizado e interpretado los antibiogramas solicitados.
g) Se han seguido los protocolos de preparación del frotis para la observación de parásitos al microscopio óptico.
h) Se han identificado las formas parasitarias diagnósticas presentes en los frotis.
i) Se han reconocido posibles artefactos en la identificación de parásitos en heces.

RA 7. Identifica los virus, relacionándolos con los métodos de cultivo celular, inmunológicos y de biología molecular.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito las características diferenciales de los virus.
b) Se ha descrito la patología más frecuente asociada a cada familia vírica.
c) Se ha definido el protocolo de diagnóstico de las infecciones víricas, por parte del laboratorio.
d) Se han caracterizado los tipos de cultivo celular y las líneas celulares más frecuentes utilizadas en el diagnóstico virológico.
e) Se ha descrito el procesamiento de las muestras, para su inoculación en los cultivos.
f) Se ha caracterizado, en los cultivos, el efecto citopático asociado a determinados virus.
g) Se ha descrito la utilización de las técnicas de inmunofluorescencia en la identificación vírica.
h) Se ha descrito la utilización de técnicas inmunológicas y de biología molecular en el diagnóstico de infecciones víricas.

Duración: 150 horas.

CVE-2015-7204

Contenidos:

1. Aplicación de procedimientos de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
   - Normativa sobre la prevención del riesgo biológico.
   - Clasificación de los microorganismos en grupos de riesgo.
   - Niveles de seguridad y medidas de contención. Cabinas de seguridad biológica.
   - Identificación de los riesgos asociados a las técnicas realizadas en el laboratorio de microbiología Clínica:
     - Determinación de las medidas de prevención.
     - Equipos de protección individual.
   - Gestión de la eliminación de residuos:
     - Tipos de residuos generados en un laboratorio de microbiología clínica.
     - Procedimientos de eliminación de residuos.

2. Introducción a la microbiología y bacteriología:
   - Nomenclatura y taxonomía.
   - Procesamiento de muestras biológicas.
   - Protocolos de trabajo según el tipo de muestra.
   - Control de calidad en el laboratorio de microbiología clínica: controles internos y externos.

3. Aplicación de técnicas de tinción y observación de microorganismos:
   - Microorganismos: concepto, tipos y taxonomía.
   - Bacterias. Estructura bacteriana. Morfología y agrupación.
   - Técnicas de observación microscópica de microorganismos.
   - Tipos de tinciones: simples, diferenciales y estructurales.

4. Preparación de medios para el cultivo de microorganismos:
   - Componentes de un medio de cultivo.
   - Tipos de medios: generales, diferenciales, selectivos y enriquecidos.
   - Preparación de medios de cultivo: líquidos, sólidos, semisólidos, en diferentes soportes.
   - Medios de cultivo utilizados habitualmente en un laboratorio de microbiología clínica. Aplicación de técnicas de aislamiento y de recuento de microorganismos:
   - Técnicas de siembra en medios líquidos, sólidos y semisólidos para realizar:
     - Técnicas de inoculación.
     - Técnicas de aislamiento.
   - Incubación: aeróbica y anaeróbica.
   - Descripción macroscópica de los cultivos.
   - Técnicas de determinación del crecimiento.

5. Aplicación de técnicas de identificación bacteriana:
   - Pruebas de identificación bioquímica. Pruebas rápidas. Pruebas individuales. Sistemas multiprueba.
   - Pruebas de sensibilidad antimicrobiana. Antibióticos. Resistencia y sensibilidad. Antibiogramas.
   - Protocolo de aislamiento e identificación de cocos gram positivos.
   - Protocolo de aislamiento e identificación de cocos gram negativos.
   - Protocolo de aislamiento e identificación de bacilos gram positivos aerobios.
   - Protocolo de aislamiento e identificación de bacilos gram negativos.
   - Otras bacterias de importancia clínica: bacterias anaerobias. Micobacterias. Rickettsia, chlamydia y micoplasma.

6. Aplicación de técnicas de identificación de hongos y parásitos:
   - Aislamiento e identificación de mohos y levaduras.
     - Características generales.
     - Diagnóstico por el laboratorio de las enfermedades fúngicas.
   - Técnicas de identificación de parásitos.
     - Características generales de protozoos y helmintos
     - Diagnóstico por el laboratorio de las enfermedades parasitarias

CVE-2015-7204

7. Identificación de virus:
- Características diferenciales de los virus.
- Clasificación vírica y patología asociada.
- Diagnóstico por el laboratorio de las infecciones víricas.

8. Microbiología Clínica:
- Patología infecciosa humana por aparatos: síndromes infecciosos más frecuentes, microorganismos implicados en procesos infecciosos.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de realización de análisis microbiológicos y la identificación de parásitos en muestras biológicas humanas.

La realización de análisis microbiológicos y de parásitos en muestras biológicas incluye aspectos como:
- Observación de microorganismos al microscopio óptico.
- Preparación de medios de cultivo para proceder al aislamiento e identificación de los diferentes grupos de microorganismos.
- Pruebas de identificación bacteriana.
- Realización de análisis de identificación de hongos y parásitos.
- Identificación de virus.
- Realización de informes de resultados analíticos microbiológicos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Laboratorios clínicos.
- Laboratorios de investigación biosanitaria.
- Laboratorios de clínicas veterinarias.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales f), h), ñ), o), q) e y) del ciclo formativo, y las competencias c), i), j), l), m), n), p) y q) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Preparación de materiales, instrumentos y equipos utilizados en el laboratorio de microbiología.
- Realización de análisis bacteriológicos teniendo en cuenta los medios de cultivo adecuados y las condiciones de incubación.
- Realización de análisis micológicos y parasitológicos.
- Realización de técnicas de identificación de microorganismos.
- Realización de técnicas utilizadas en el diagnóstico de enfermedades víricas.

CVE-2015-7204

1.8. Módulo Profesional: Técnicas de análisis hematológico.
Equivalencia en créditos ECTS: 10
Código: 1374

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Realiza técnicas de tinción en extensiones de sangre periférica y médula ósea, identificando los tipos celulares presentes en las mismas.

Criterios de evaluación:
a) Se han caracterizado los elementos formes en las extensiones de sangre.
b) Se han preparado las extensiones siguiendo procedimientos manuales o automáticos.
c) Se han seleccionado los métodos de fijación y tinción en función del estudio que hay que realizar.
d) Se ha delimitado al microscopio óptico la zona ideal de estudio de la extensión.
e) Se han utilizado criterios de clasificación celular para identificar células sanguíneas maduras en sangre periférica.
f) Se han aplicado las normas de seguridad y prevención de riesgos durante el procedimiento.

RA 2. Maneja equipos automáticos de análisis hematológico, identificando sus componentes y mantenimiento.

Criterios de evaluación:
a) Se han caracterizado los tipos de autoanalizadores y sus sistemas de medida.
b) Se ha descrito la secuencia de pasos que hay que realizar durante el análisis.
c) Se han definido las formas de expresión de resultados y alarmas en los informes emitidos por el aparato.
d) Se han caracterizado los parámetros más frecuentes de un hemograma.
e) Se han definido sus valores de referencia.
f) Se ha purgado y calibrado el aparato.
g) Se ha realizado el análisis y se ha obtenido el informe de resultados.
h) Se ha validado el informe siguiendo el protocolo establecido.
i) Se han registrado las incidencias surgidas durante la realización del análisis.

RA 3. Aplica técnicas de análisis hematológico al estudio de la serie roja, relacionando los protocolos de análisis con las características y las funciones de los parámetros que hay que determinar.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito el proceso de eritropoyesis.
b) Se han caracterizado los precursores eritrocitarios.
c) Se han definido los aspectos fundamentales de la estructura y el metabolismo eritrocitario.
d) Se han analizado los parámetros que evalúan la serie roja utilizando procedimientos manuales o automáticos.
e) Se ha examinado la extensión al microscopio óptico en busca de alteraciones morfológicas en los hematíes.
f) Se han relacionado las alteraciones morfológicas con los resultados de los parámetros y la patología eritrocitaria más frecuente.
g) Se han anotado los resultados de los análisis en el informe.

RA 4. Aplica técnicas de análisis hematológico al estudio de la serie blanca y plaquetar, relacionando los protocolos de análisis con las características y las funciones de los parámetros que hay que determinar.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito los procesos de granulopoyesis y trombopoyesis.

CVE-2015-7204

b) Se han caracterizado las células precursoras de las series granulocítica, mononuclear y plaquetar
c) Se ha realizado el análisis manual o automático de los parámetros de cada una de las series.
d) Se han descrito las alteraciones morfológicas de leucocitos y plaquetas.
e) Se ha examinado la extensión al microscopio óptico en busca de alteraciones en ambas series.
f) Se han descrito los trastornos neoplásicos y no neoplásicos más frecuentes relacionados con la serie blanca.
g) Se han realizado las técnicas citoquímicas solicitadas en el estudio de leucemias.
h) Se han relacionado las alteraciones encontradas en los análisis con la patología más frecuente de ambas series.
i) Se han anotado los resultados de los análisis en el informe.

RA 5. Realiza técnicas de valoración de la hemostasia y la coagulación, seleccionando equipos y reactivos en función del parámetro que hay que determinar.

Criterios de evaluación:
a) Se ha descrito la fisiología de la hemostasia y sus mecanismos de regulación.
b) Se han caracterizado las pruebas de laboratorio que valoran cada una de las fases del proceso.
c) Se ha realizado la preparación de las muestras en función de los parámetros que hay que analizar.
d) Se ha realizado el análisis de los parámetros mediante métodos manuales o automáticos.
e) Se han definido los valores de referencia para cada tipo de prueba.
f) Se han relacionado las variaciones en los parámetros con las alteraciones más frecuentes de la hemostasia.
g) Se han descrito las pruebas que permiten el control de los tratamientos anticoagulantes y la investigación de la tendencia trombótica.
h) Se han validado los resultados siguiendo los protocolos establecidos.
i) Se ha trabajado en todo momento siguiendo las normas de seguridad y prevención de riesgos.

RA 6. Aplica procedimientos para garantizar la compatibilidad de los componentes sanguíneos de donante y receptor, siguiendo los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito los protocolos de trabajo para la determinación del grupo ABO y Rh.
b) Se ha realizado la determinación del grupo sanguíneo y del factor Rh.
c) Se han realizado las técnicas de la antiglobulina directa e indirecta.
d) Se ha realizado el escrutinio de anticuerpos irregulares.
e) Se han realizado y verificado las pruebas cruzadas.
f) Se han validado los resultados.
g) Se han anotado los resultados en el informe.
h) Se ha trabajado en todo momento siguiendo las normas de seguridad y prevención de riesgos.

RA 7. Prepara hemoderivados, interpretando protocolos estandarizados de obtención, conservación y distribución de los mismos.

Criterios de evaluación:
a) Se han descrito los criterios de aceptación y rechazo de donantes y de unidades de sangre.
b) Se han caracterizado los procedimientos de obtención y procesamiento de las unidades de sangre.
c) Se han descrito los procedimientos de fraccionamiento y obtención de los componentes sanguíneos.

CVE-2015-7204

d) Se ha realizado la preparación de hemoderivados.
e) Se ha realizado el registro, etiquetado y conservación de los hemoderivados preparados.
f) Se ha realizado la distribución de los hemoderivados según las peticiones recibidas.

Duración: 170 horas.

Contenidos:

1. Realización de técnicas de tinción en extensiones de sangre periférica y médula ósea:
   - Características de las células sanguíneas.
     - Estudio de las características nucleares, citoplasmáticas y granulares.
   - La extensión sanguínea: características, zonas y artefactos.
2. Métodos de preparación.
   - Tinciones hematológicas.
     - Tinciones supravitales.
     - Tinciones panópticas.
     - Tinciones citoquímicas.
   - Examen de la extensión.
     - Zona de estudio.
     - Valoración de las tres líneas celulares.

3. Manejo de equipos automáticos de análisis hematológico:
   - Sistemas automáticos de recuento.
     - Fundamentos de los diferentes tipos de autoanalizadores.
     - Uso de controles y calibradores.
     - Manejo de autoanalizadores.
   - El hemograma: parámetros hematológicos básicos. Valores de referencia y significado clínico.
     - Tipos de alarmas.
     - Validación de informes.
   - Terminología clínica.

4. Aplicación de técnicas de análisis hematológico al estudio de la serie roja:
   - Hematopoyesis. Compartimentos celulares hematopoyéticos.
   - Caracterización de precursores eritropoyéticos.
   - Estructura y fisiología eritrocitaria.
     - Estructura, composición y metabolismo eritrocitario.
     - Estudio de la hemoglobina:síntesis,función y catabolismo.Tipos de hemoglobinas.
     - Estudio del hierro:síntesis,función y transporte.
   - Parámetros que evalúan la serie roja.
     - Recuento eritrocitario, Hemoglobina,Hematocrito,Indices.
     - Recuento reticulocitario. Indices reticulocitarios.
     - Velocidad de sedimentación globular.
   - Métodos de determinación.
   - Alteraciones morfológicas de los hematíes.
   - Anemias: concepto. Clasificación morfológica y etiopatogénica. Pruebas de laboratorio utilizadas en el estudio de la anemia.
     - Pruebas para el diagnóstico de anemias regenerativas.
     - Pruebas para el diagnostico de anemias arregenerativas.
     - Poliglobulias.

5. Aplicación de técnicas de análisis hematológico al estudio de las series blanca y plaquetar:
   - Caracterización de precursores inmaduros.
     - Procesos de maduración y diferenciación de las estirpes linfoides y mieloides

CVE-2015-7204

- Serie blanca: métodos de determinación. Alteraciones morfológicas y cuantitativas de la serie blanca.
    - Recuento leucocitario total y diferencial. Índices leucocitarios. Histogramas leucocitarios
    - Estudio morfológico leucocitario en frotis sanguíneos y medulares.Mielograma
- Serie plaquetar: métodos de determinación. Alteraciones cuantitativas y cualitativas.
    - Recuento de plaquetas. Índices plaquetarios
    - Estudio morfológico en frotis sanguíneos y medulares
- Enfermedades neoplásicas de la sangre.
    - Leucemias: clasificación FAB y OMS y sistemática de diagnóstico por el laboratorio.
    - Sindromes mieloproliferativos crónicos
    - Linfomas

6. Realización de técnicas de valoración de la hemostasia y la coagulación:
- Hemostasia clínica. Fases y factores plasmáticos asociados.
- Pruebas de valoración de la hemostasia primaria.
    - Estudios plaquetarios: pruebas de adhesión, agregación y liberación de factores
- Pruebas que estudian la coagulación y la fibrinólisis.
    - Pruebas globales de coagulación: TP,TTPA y TT
    - Cuantificación del fibrinógeno
    - Cuantificación de PDF.Dímero D
- Técnicas especiales en hemostasia.
    - Cuantificación de factores
    - Estudio de inhibidores
- Alteraciones de la hemostasia y la coagulación.
    - Diátesis hemorrágicas
    - Transtornos vasculares
    - Transtornos plaquetarios
    - Coagulopatías
- Control del tratamiento anticoagulante.
    - Control de anticoagulantes orales :anticumarínicos
    - Control de heparina
- Evaluación de la tendencia trombótica.
    - Pruebas de evaluación de los estados de trombofilias hereditarias
    - Pruebas de evaluación de las trombofilias adquiridas

7. Aplicación de procedimientos para garantizar la hematocompatibilidad:
- Grupos sanguíneos: pruebas de determinación.
    - Sistema ABO y Rh. Antigenos y Anticuerpos
    - Otros sistemas. Antígenos y Anticuerpos
- Anticuerpos irregulares. Pruebas de determinación.
- Estudios de compatibilidad.: pruebas cruzadas
- Enfermedad hemolítica del recién nacido (EHRN)

8. Preparación de hemoderivados:
- Organización y estructura del banco de sangre.
- Donación de sangre.
    - Marco legal
    - Criterios de aceptación y rechazo de donantes
    - Modalidades de donación
- Donación de médula ósea
- Trasplante de precursores hematopoyéticos
- Unidades de sangre.
    - Características y conservación de las mismas, anticoagulantes y conservantes usados

CVE-2015-7204

- Obtención, fraccionamiento y conservación de hemoderivados.
  - Concentrado de hematíes,leucocitos y plaquetas
  - Obtención de crioprecipitados
  - Obtención de factores de coagulación

- Efectos adversos del tratamiento transfusional.
  - Complicaciones agudas
  - Complicaciones retardadas

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de realizar análisis hematológicos en muestras biológicas humanas y procedimientos de obtención de hemoderivados.

La función de realizar análisis hematológicos y procedimientos de obtención de hemoderivados incluye aspectos como:
- Preparar y examinar extensiones de sangre y médula ósea al microscopio óptico.
- Manejar aparatos automáticos de análisis hematológico.
- Aplicar técnicas para el estudio de la hemostasia y la coagulación.
- Preparar y distribuir hemoderivados.
- Aplicar técnicas inmunohematológicas para garantizar compatibilidades entre donante y receptor.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Laboratorios clínicos y de anatomía patológica.
- Bancos de sangre y centros de trasfusión sanguínea.
- Laboratorios de investigación biosanitaria.
- Laboratorios de clínicas veterinarias.
- Laboratorios farmacéuticos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), e), f), i), k), ñ) o), p), q), r), s), t) e y) del ciclo formativo, y las competencias d), e), f), k), l), j), m) y n) del título.
Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Obtención y examen al microscopio óptico de extensiones sanguíneas.
- Técnicas de recuento y cuantificación de componentes sanguíneos.
- Análisis de alteraciones frecuentes de las series roja, blanca y plaquetar.
- Realización de procedimientos para el estudio de la hemostasia y coagulación sanguínea.
- Realización de procedimientos para la identificación de grupos sanguíneos.
- Realización de procedimientos de obtención, conservación y distribución de hemoderivados.

CVE-2015-7204

1.9. Módulo Profesional: Proyecto de laboratorio clínico y biomédico.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 1375

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
f) Se han determinado las características específicas requeridas en el proyecto.
g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.
h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

RA 2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance.
e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

RA 3. Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de su desarrollo.
b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de su puesta en práctica.
h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

CVE-2015-7204

RA 4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
f) Se ha establecido el procedimiento para la participación de los usuarios o clientes en la evaluación y se han elaborado los documentos específicos.
g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto, cuando este existe.

Duración: **30 horas.**

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas, concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de definición del proyecto, planificación de la intervención y elaboración de la documentación.

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación de actividades, gestión de recursos y supervisión de la intervención.
Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en el sector de los análisis clínicos.

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y de las competencias profesionales, personales y sociales del título.
Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.

CVE-2015-7204

1.10. Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 1376

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
b) Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.
c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el técnico superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.
e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
g) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

RA 2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del técnico superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.
b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

RA 3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.
c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
g) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.
h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.

CVE-2015-7204

i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable al sector relacionado con el título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.
j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

RA 4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social.
d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de Seguridad Social.
e) Se han identificado, en un supuesto sencillo, las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.
h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

RA 5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:
a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.
c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del técnico superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.
e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.
g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.

RA 6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:
a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.
d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.

CVE-2015-7204

f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del técnico superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.
g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una empresa del sector.

RA 7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.

Criterios de evaluación:
a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.
d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que deben ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.
f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Duración: 99 horas.

Contenidos:
1. Búsqueda activa de empleo:
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- Identificación de los itinerarios formativos relacionados con el técnico superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.
- Definición y análisis del sector profesional del técnico superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.
- Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- El proceso de toma de decisiones.

2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto. Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos en el sector del laboratorio clínico y biomédico según las funciones que desempeñan.
- La participación en el equipo de trabajo.
- Conflicto: características, fuentes y etapas.

3. Contrato de trabajo:
- El derecho del trabajo.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad y beneficios sociales, entre otros.

CVE-2015-7204

4. Seguridad Social, empleo y desempleo:
- Estructura del sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- Situaciones protegibles por desempleo.

5. Evaluación de riesgos profesionales:
- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- Análisis de factores de riesgo.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales.
- Riesgos específicos en el sector del laboratorio clínico y biomédico.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

6. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:
- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Planificación de la prevención en la empresa.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector.

7. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:
- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Primeros auxilios.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumnado pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales q), u), v), w), x), y) y z) del ciclo formativo, y las competencias m), ñ), o), p), q) y r) y s) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El manejo de las fuentes de información sobre el sistema educativo y laboral, en especial en lo referente a las empresas relacionadas con los análisis clínicos.
- La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.
- La preparación y realización de modelos de curriculum vitae (CV) y entrevistas de trabajo.
- Identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados y lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.
- La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.
- El análisis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que le permita evaluar los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en su sector productivo y que le permita colaborar en la definición de un plan de prevención para una pequeña empresa, así como en la elaboración de las medidas necesarias para su puesta en funcionamiento.

CVE-2015-7204

1.11. Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.
Equivalencia en créditos ECTS: 4
Código: 1377

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pequeña y mediana empresa relacionada con los análisis clínicos.
e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de los laboratorios clínicos y biomédicos.
f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
h) Se ha descrito la estrategia empresarial, relacionándola con los objetivos de la empresa.
i) Se ha definido una determinada idea de negocio en el ámbito de los análisis clínicos, que sirva de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

RA 2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa, en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.
c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia, como principales integrantes del entorno específico.
d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme de análisis clínicos.
e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.
f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con los análisis clínicos y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
h) Se han identificado, en empresas relacionadas con los análisis clínicos, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme relacionada con el laboratorio clínico y biomédico.

CVE-2015-7204

RA 3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa, en función de la forma jurídica elegida.
c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa.
e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas relacionadas con el laboratorio clínico y biomédico en la localidad de referencia.
f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una pyme.

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una pyme, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con los análisis clínicos.
d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio y cheques, entre otros) para una pyme de análisis clínicos y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
f) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria.
g) Se ha incluido toda la documentación citada en el plan de empresa.

Duración: 60 horas.

Contenidos básicos:

1. Iniciativa emprendedora:
- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en el laboratorio clínico y biomédico (materiales, tecnología y organización de la producción, entre otros).
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
- La actuación de los emprendedores como empleados de una pyme relacionada con el laboratorio clínico y biomédico.
- La actuación de los emprendedores como empresarios en el sector del laboratorio clínico y biomédico.
- El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito del laboratorio clínico y biomédico.

2. La empresa y su entorno:
- Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema.
- Análisis del entorno general de una pyme relacionada con el laboratorio clínico y biomédico.

CVE-2015-7204

- Análisis del entorno específico de una pyme relacionada con el laboratorio clínico y biomédico.
- Relaciones de una pyme de laboratorio clínico y biomédico con su entorno.
- Relaciones de una pyme de laboratorio clínico y biomédico con el conjunto de la sociedad.

3. Creación y puesta en marcha de una empresa:
- Tipos de empresa.
- La fiscalidad en las empresas.
- Elección de la forma jurídica.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme relacionada con el laboratorio clínico y biomédico.
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de la viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

4. Función administrativa:
- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Gestión administrativa de una empresa de laboratorio clínico y biomédico.

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales v), w), x) y z) del ciclo formativo, y las competencias ñ), r) y s) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El manejo de las fuentes de información sobre el sector del laboratorio clínico y biomédico, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.
- La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector de los servicios relacionados con los procesos de un laboratorio clínico y biomédico.
- La utilización de programas de gestión administrativa para pymes del sector.
- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con el sector del laboratorio clínico y biomédico, que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio, así como la justificación de su responsabilidad social.

CVE-2015-7204

1.12. Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.
Equivalencia en créditos ECTS: 22
Código: 1378

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
RA 1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con la producción y comercialización de los productos que obtiene.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción y almacenaje, entre otros.
d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

RA 2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y justificado:
- La disponibilidad personal y temporal necesaria en el puesto de trabajo.
- Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
- Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
- Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
- Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
- Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
- Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.

b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
c) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado, interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
h) Se ha coordinado con el resto del equipo, comunicando las incidencias relevantes que se presenten.
i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.

CVE-2015-7204

j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

RA 3. Gestiona muestras biológicas, de acuerdo a un protocolo específico de la unidad, según análisis a realizar.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las funciones más significativas que se realizan en las distintas áreas del laboratorio.
b) Se han interpretado los documentos de solicitud de análisis en relación con el tipo de muestra a obtener.
c) Se han utilizado las aplicaciones informáticas del laboratorio.
d) Se ha gestionado la recogida de los diferentes tipos de muestras.
e) Se ha realizado la clasificación y fraccionamiento de las muestras para su envío a los laboratorios de análisis correspondientes.
f) Se han seleccionado las técnicas de conservación, almacenaje, transporte y envío de la muestra.
g) Se han aplicado los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis.
h) Se han aplicado protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos, según la normativa vigente
i) Valoración de la responsabilidad social y de los principios éticos en los procesos de salud.

RA 4. Maneja muestras biológicas aplicando técnicas de laboratorio.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el tipo de material de laboratorio.
b) Se han aplicado las técnicas de limpieza, desinfección y esterilización establecidas en el laboratorio.
c) Se han seleccionado los reactivos.
d) Se han identificado los equipos básicos e instrumentos del laboratorio y sus aplicaciones.
e) Se han interpretado los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) para la utilización y mantenimiento de los equipos básicos e instrumentos del laboratorio.
f) Se han realizado disoluciones y diluciones de muestras y reactivos.
g) Se han aplicado procedimientos de separación de substancias.
h) Se ha realizado la valoración técnica de la coherencia y fiabilidad de los resultados obtenidos.
i) Se han realizado técnicas de microscopia aplicando herramientas de digitalización y envío de imágenes.
j) Se han aplicado sistemas de gestión de calidad en el laboratorio.
k) Se han identificado los procesos a realizar en citogenética y biología molecular.

RA 5. Analiza magnitudes bioquímicas, aplicando técnicas de análisis para su determinación.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado aparatos y equipos.
b) Se han puesto a punto los equipos.
c) Se han aplicado los procedimientos de mantenimiento, conservación y limpieza de equipos y materiales.
d) Se ha determinado la concentración de distintos parámetros bioquímicos.
e) Se ha valorado la coherencia del resultado obtenido y, en su caso, se han aplicado medidas correctoras.
f) Se han relacionado las desviaciones de estos parámetros con los principales síndromes asociados.
g) Se han recogido datos y efectuado el control de calidad analítico.

CVE-2015-7204

h) Se han cumplimentado informes técnicos.
i) Se han aplicado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

RA 6. Aplica técnicas inmunológicas siguiendo protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:
a) Se ha comprobado la correspondencia entre los listados de trabajo y las muestras problema.
b) Se han manejado equipos e instrumentos.
c) Se han realizado las técnicas basadas en reacciones antígeno-anticuerpo primarias y secundarias.
d) Se han detectado autoanticuerpos aplicando técnicas para el diagnóstico de enfermedades autoinmunes.
e) Se han aplicado técnicas de estudio de hipersensibilidad.
f) Se han aplicado técnicas de citometría de flujo.
g) Se han identificado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

RA 7. Realiza análisis microbiológico de las muestras aplicando protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:
a) Se han utilizado las medidas y equipos de protección para diferentes áreas y situaciones de trabajo.
b) Se han aplicado técnicas de tinción y observación de microorganismos a cultivos y muestrasbiológicas.
c) Se han preparado medios para cultivo de microorganismos.
d) Se ha realizado el aislamiento y el recuento de microorganismos.
e) Se han aplicado técnicas de identificación bacteriana a muestras clínicas y colonias aisladas en cultivo.
f) Se han aplicado técnicas de identificación de hongos y parásitos.

RA 8. Realiza técnicas análisis hematológico según protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:
a) Se han preparado extensiones siguiendo procedimientos manuales o automáticos.
b) Se han seleccionado los métodos de fijación y tinción en función del estudio a realizar.
c) Se ha delimitado utilizado el microscopio óptico para identificar células sanguíneas.
d) Se han manejado equipos automáticos de análisis hematológico, identificando sus componentes y mantenimiento.
e) Se han aplicado técnicas de análisis hematológico al estudio de la serie roja, serie blanca y plaquetar.
f) Se han realizado técnicas de valoración de la hemostasia y coagulación.
g) Se han aplicado procedimientos para garantizar la compatibilidad de los componentes sanguíneos de donante y receptor.
h) Se han preparado hemoderivados.
i) Se han aplicado las normas de seguridad y prevención de riesgos durante el procedimiento.

Duración: 410 horas

Orientaciones pedagógicas.
Este módulo profesional contribuye a completar las competencias de este título y los objetivos generales del ciclo, tanto aquellos que se han alcanzado en el centro educativo, como los que son difíciles de conseguir en el mismo.

CVE-2015-7204

ANEXO II

ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1367	Gestión de muestras biológicas	165	5
1368	Técnicas generales de laboratorio	264	8
1369	Biología molecular y citogenética	168	5
1370	Fisiopatología general	234	7
1376	Formación y orientación laboral	99	3
1377	Empresa e iniciativa emprendedora	60	2
	TOTAL	**990**	**30**
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1371	Análisis bioquímico	170	9
1372	Técnicas de inmunodiagnóstico	80	4
1374	Técnicas de análisis hematológico	170	9
1373	Microbiología clínica	150	8
1375	Proyecto de Laboratorio clínico y Biomédico	30	
1378	Formación en Centros de Trabajo.	410	
	TOTAL	**1010**	**30**

Total 2000 horas.

CVE-2015-7204

ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA PARA CICLO BILINGÜE

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1367	Gestión de muestras biológicas	135	4
1368	Técnicas generales de laboratorio	198	6
1369	Biología Molecular y Citogenética	165	5
1370	Fisiopatología General	234	7
1376	Formación y Orientación Laboral	99	3
1377	Empresa e iniciativa emprendedora	60	2
	Horas para módulo impartido en inglés	99	3
	TOTAL	**990**	**30**
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	**MÓDULO PROFESIONAL**	**HORAS TOTALES**	**HORAS SEMANALES**
1371	Análisis Bioquímico	170	9
1372	Técnicas de Inmunodiagnóstico	80	4
1373	Microbiología Clínica	130	7
1374	Técnicas de Análisis Hematológico	150	8
1375	Proyecto de Laboratorio clínico y Biomédico	30	
	Horas para módulo impartido en inglés	40	2
	Formación en centros de trabajo	410	
	TOTAL	**1010**	**30**

Total 2000 horas.

CVE-2015-7204

ANEXO III

MÓDULOS SUSCEPTIBLES DE SER IMPARTIDOS EN INGLÉS

CÓDIGO	MÓDULO PROFESIONAL
1367	Gestión de muestras biológicas
1368	Técnicas generales de laboratorio
1369	Biología molecular y citogenética
1370	Fisiopatología general
1371	Análisis Bioquímico
1372	Técnicas de Inmunodiagnostico
1373	Microbiología Clínica
1374	Técnicas de Análisis Hematológico

2015/7204

CVE-2015-7204

2.AUTORIDADES Y PERSONAL

2.2.CURSOS, OPOSICIONES Y CONCURSOS

SERVICIO CÁNTABRO DE SALUD

CVE-2015-7246 *Corrección de errores a anuncio publicado en el BOC número 93, de 19 de mayo de 2015, de resolución por la que se convoca la provisión, mediante el sistema de libre designación, de puestos de Jefatura de Unidad del Servicio Cántabro de Salud. Convocatoria LD SCS/2/2015.*

De conformidad con lo previsto en el artículo 105.2 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y en el artículo 135 de la Ley de Cantabria 6/2002, de 10 de diciembre, de Régimen Jurídico del Gobierno y de la Administración de la Comunidad Autónoma de Cantabria, advertido error material en la resolución por la que se convoca la provisión, mediante el sistema de libre designación, de puestos de Jefatura de Unidad del Servicio Cántabro de Salud - Convocatoria LD SCS/2/2015 -, publicada en el BOC número 93, de 19 de mayo de 2015, se procede a efectuar la oportuna corrección en los siguientes términos:

ÚNICO

En su Anexo I,

Donde dice:

ANEXO I					
DENOMINACIÓN	**GR/SUB GR**	**NIVEL**	**GERENCIA**	**COD. DE PLANTILLA**	**UNIDAD FUNCIONAL**
SUPERVISOR/A DE UNIDAD	A/A2	22	GERENCIA DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA DEL ÁREA III Y IV: HOSPITAL COMARCAL SIERRALLANA	2100P80500017WV	HOSPITAL DE DIA MÉDICO
SUPERVISOR/A DE UNIDAD	A/A2	22	GERENCIA DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA DEL ÁREA III Y IV: HOSPITAL COMARCAL SIERRALLANA	2100P80500019WL	QUIRÓFANOS
SUPERVISOR/A DE UNIDAD	A/A2	22	GERENCIA DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA DEL ÁREA I: HOSPITAL UNIVERSITARIO "MARQUÉS DE VALDECILLA	2000P80500005ZM	ADMISIÓN Y DOCUMENTACIÓN CLÍNICA

CVE-2015-7246

Debe decir:

ANEXO I					
DENOMINACIÓN	**GR/SUB GR**	**NIVEL**	**GERENCIA**	**COD. DE PLANTILLA**	**UNIDAD FUNCIONAL**
SUPERVISOR/A DE UNIDAD	A/A2	22	GERENCIA DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA DEL ÁREA III Y IV: HOSPITAL COMARCAL SIERRALLANA	2100P80500017WV	HOSPITAL DE DIA MÉDICO
SUPERVISOR/A DE UNIDAD	A/A2	22	GERENCIA DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA DEL ÁREA III Y IV: HOSPITAL COMARCAL SIERRALLANA	2100P80500019WL	QUIRÓFANOS

El plazo de presentación de solicitudes se prolonga quince días hábiles a contar desde el día siguiente a la publicación de la presente corrección de errores en el Boletín Oficial de Cantabria.

Santander, 19 de mayo de 2015.
El director gerente del Servicio Cántabro de Salud,
Carlos León Rodríguez.

2015/7246

CVE-2015-7246

SERVICIO CÁNTABRO DE SALUD

CVE-2015-7248 *Corrección de errores a anuncio publicado en el Boletín Oficial de Cantabria número 93 de 19 de mayo de 2015, de Resolución por la que se convoca el procedimiento especial de selección para la cobertura de una plaza de Facultativo Especialista de Área de Farmacia Hospitalaria de la Gerencia de Atención Especializada Áreas III y IV: Hospital Comarcal Sierrallana.*

De conformidad con lo previsto en el artículo 105.2 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y en el artículo 135 de la Ley de Cantabria 6/2002, de 10 de diciembre, de Régimen Jurídico del Gobierno y de la Administración de la Comunidad Autónoma de Cantabria, advertido error material en la resolución por la que se convoca el procedimiento especial de selección para la cobertura de una plaza de Facultativo Especialista de Área de Farmacia Hospitalaria de la Gerencia de Atención Especializada Áreas III y IV: Hospital Comarcal Sierrallana, publicada en el BOC número 93, de 19 de mayo de 2015, se procede a efectuar la oportuna corrección en los siguientes términos:

1.- En el último apartado de la Base 3ª,

Donde dice:

La citada Comisión estará asistida técnicamente por los siguientes empleados públicos del subgrupo A1 al servicio de la Administración sanitaria:

— Doña María Cruz Reguera Andrés, Jefa de Servicio de Personal Sanitario de la Secretaría General de la Consejería de Sanidad y Servicios Socialoes.

— Doña Marta Valero Domínguez, FEA de Farmacia Hospitalaria del Hospital Comarcal Sierrallana.

Debe decir:

La citada Comisión estará asistida técnicamente por los siguientes empleados públicos del subgrupo A1 al servicio de la Administración sanitaria:

— Doña María Cruz Reguera Andrés, Jefa de Servicio de Personal Sanitario de la Secretaría General de la Consejería de Sanidad y Servicios Sociales.

— Doña Marta Valero Domínguez, Jefa de Servicio de Farmacia Hospitalaria del Hospital Universitario "Marqués de Valdecilla".

La presente modificación no reabre el plazo de presentación de solicitudes previsto en la resolución citada y publicada en el BOC número 93, de 19 de mayo de 2015.

Santander, 19 de mayo de 2015.

El director gerente del Servicio Cántabro de Salud,

Carlos León Rodríguez.

2015/7248

CVE-2015-7248

2.3.OTROS

CONSEJERÍA DE SANIDAD Y SERVICIOS SOCIALES

SECRETARÍA GENERAL

CVE-2015-7152 *Trámite de audiencia en relación con el recurso de alzada interpuesto contra la resolución parcial definitiva del concurso de traslados para la provisión de plazas de personal estatutario de las Instituciones Sanitarias del Servicio Cántabro de Salud, convocado mediante Orden SAN/18/2014, de 11 de julio.*

Por doña Leticia Martín Fernández se ha interpuesto recurso de alzada contra la resolución parcial definitiva del concurso de traslados para la provisión de plazas de personal estatutario de las Instituciones Sanitarias del Servicio Cántabro de Salud, convocado mediante Orden SAN/18/2014, de 11 de julio.

La citada resolución parcial definitiva del concurso de traslados para la provisión de plazas de personal estatutario de las Instituciones Sanitarias del Servicio Cántabro de Salud, de fecha 20 de abril de 2015, fue publicada en el Boletín Oficial de Cantabria número 78, de 27 de abril.

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 112.2 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, se pone de manifiesto a los interesados que se les concede un plazo de diez días, contados desde el día siguiente al de publicación del presente anuncio en el Boletín Oficial de Cantabria, para que puedan acceder al contenido del recurso de alzada referenciado.

A tal efecto, podrán personarse en las dependencias de la Consejería de Sanidad y Servicios Sociales, sita en la calle Federico Vial, número 13, 39009 Santander, en horario de oficina, concediéndose un plazo de diez días desde la vista del expediente administrativo para la formulación de las alegaciones que estimen procedentes en relación con el recurso de alzada presentado.

Santander, 18 de mayo de 2015.

La secretaria general,

Begoña Gómez del Río.

2015/7152

CVE-2015-7152

3.CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA

AYUNTAMIENTO DE COMILLAS

CVE-2015-7125 *Aprobación y exposición pública del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y anuncio de licitación, procedimiento abierto, para concesión de ocupación temporal del dominio público de costas para alquiler de hamacas en la playa.*

Por resolución de la alcaldía de 8 de mayo de 2015, ha sido aprobado el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que ha de regir en el Contrato de concesión de autorización demanial de ocupación temporal de dominio público de costas para actividades comerciales, por procedimiento abierto mediante concurso.

Proceder a la exposición pública del anuncio de licitación del contrato de concesión de ocupación de dominio público municipal por procedimiento abierto mediante concurso en el Boletín Oficial de Cantabria con una antelación mínima de quince días al señalado como el último para la admisión de proposiciones.

Cuyo contenido es el siguiente:

1. Entidad adjudicadora:

a) Organismo: Ayuntamiento de Comillas.

b) Dependencia que tramita el expediente: Secretaría.

2. Objeto del contrato:

a) Descripción del objeto: Concesión para ocupación temporal del dominio público municipal con destino a actividades comerciales.

b) Lugar de ejecución: Puesto de alquiler de hamacas en la playa de Comillas.

c) Plazo de ejecución: 15 de junio a 15 de octubre de 2015.

3. Tramitación, procedimiento y forma de adjudicación:

a) Tramitación: Ordinaria.

b) Procedimiento: Abierto.

c) Forma: Concurso.

4. Presupuesto base de licitación:

Instalación para alquiler de hamacas o tumbonas en la playa: 721,2 euros.

5. Garantía provisional: No se exige.

6. Obtención de documentación e información:

a) Entidad: Ayuntamiento Comillas.

b) Domicilio: Plaza Joaquín Piélago, número 1.

c) Localidad y código postal: 39520 Comillas.

d) Teléfono: 942 720 033.

e) Telefax: 942 720 037.

CVE-2015-7125

7. Presentación de las ofertas o de las solicitudes de participación:
a) Fecha límite de presentación: Quince días naturales contados desde el siguiente a la publicación.
b) Documentación a presentar: Ver Cláusula decimosegunda del pliego.
c) Lugar de presentación:
1. Entidad: Ayuntamiento de Comillas.
2. Domicilio: Plaza Joaquín del Piélago, número 1.
3. Localidad y código postal: Comillas, 39520.

8. Apertura de las ofertas:
a) Entidad: Ayuntamiento de Comillas
b) Domicilio: Plaza Joaquín del Piélago, número 1.
c) Localidad: Comillas, 39520.
d) Fecha: El primer día hábil no sábado siguiente a la finalización del plazo de presentación.
e) Hora: 13:00 horas.

9. Gastos de anuncios: Serán por cuenta del contratista.
Límite: 100 euros.

10. Perfil del contratante / página web donde figuran las informaciones relativas a la convocatoria o donde pueden obtenerse los pliegos: comillas.sedelectronica.es.

Comillas, 8 de mayo de 2015.
La alcaldesa,
María Teresa Noceda.

2015/7125

CVE-2015-7125

4.ECONOMÍA, HACIENDA Y SEGURIDAD SOCIAL

4.1.ACTUACIONES EN MATERIA PRESUPUESTARIA

AYUNTAMIENTO DE BÁRCENA DE CICERO

CVE-2015-7227 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

Rendida la cuenta general del ejercicio 2014 y dictaminada favorablemente por la Comisión Especial de Cuentas, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 212.3 del Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales, se expone al público por espacio de quince días hábiles, durante los cuales y ocho más los interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones.

Bárcena de Cicero, 14 de mayo de 2015.
El alcalde,
Gumersindo Ranero Lavín.

2015/7227

CVE-2015-7227

AYUNTAMIENTO DE CABEZÓN DE LA SAL

CVE-2015-7235 *Aprobación definitiva del presupuesto general de 2015 y plantilla de personal.*

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 169.3 del Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, se hace público el presupuesto definitivo de este Ayuntamiento para el ejercicio de 2015, resumido por capítulos, tal y como a continuación se detalla:

PRESUPUESTO 2015	
RESUMEN CAPÍTULOS	
Estado de Gastos	
OPERACIONES CORRIENTES	
Capítulo 1 - Gastos de Personal	2.311.888,16 €
Capítulo 2 - Gastos en bienes corrientes y de servicios	2.146.925,00 €
Capítulo 3 - Gastos Financieros	10.300,00 €
Capítulo 4 - Transferencias Corrientes	204.400,00 €
Capítulo 5 – Fondo de Contingencia	
TOTAL OPERACIONES CORRIENTES	4.673.513,16 €
OPERACIONES DE CAPITAL	
Capítulo 6 - Inversiones Reales	232.690,40 €
Capítulo 7 - Transferencias de Capital	
TOTAL OPERACIONES DE CAPITAL	232.690,40 €
OPERACIONES FINANCIERAS	
Capítulo 8 - Activos Financieros	
Capítulo 9 - Pasivos Financieros	51.100,00 €
TOTAL OPERACIONES FINANCIERAS	51.100,00 €
TOTAL PRESUPUESTO DE GASTOS	4.957.303,56 €

CVE-2015-7235

PRESUPUESTO 2015	
RESUMEN CAPÍTULOS	
Estado de Ingresos	
OPERACIONES CORRIENTES	
Capítulo 1 - Impuestos Directos	2.105.489,56 €
Capítulo 2 - Impuestos Indirectos	107.954,00 €
Capítulo 3 - Tasas, Precios Públicos y otros ingresos	749.402,42 €
Capítulo 4 - Transferencias Corrientes	1.766.820,58 €
Capítulo 5 - Ingresos Patrimoniales	152.037,00 €
TOTAL OPERACIONES CORRIENTES	4.881.703.56 €
OPERACIONES DE CAPITAL	
Capítulo 6 - Enajenación de Inversiones Reales	
Capítulo 7 - Transferencias de Capital	75.000,00 €
TOTAL OPERACIONES DE CAPITAL	75.000,00 €
OPERACIONES FINANCIERAS	
Capítulo 8 - Activos Financieros	600,00 €
Capítulo 9 - Pasivos Financieros	
TOTAL OPERACIONES FINANCIERAS	600,00 €
Suma	4.957.303,56 €

CVE-2015-7235

Asimismo y conforme dispone el artículo 127 del Real Decreto Legislativo 781/1986, de 18 de abril, se publica la plantilla de personal de este Ayuntamiento, que es la que a continuación se detalla:

Funcionarios de Administración Local con Habilitación de Cáracter Estatal						
Puesto de Trabajo	Nº	Grupo	Nivel Destino	Nivel Específico	Cuerpo	Situación
Secretaría General	1	A1	29	1	Funcionarios de Administración Local, Habilitación de carácter estatal	Nombramiento Definitivo, Cubierta en propiedad
Interventor General	1	A1	29	1	Funcionarios de Administración Local, Habilitación de carácter estatal	Ocupada interinamente
Personal Funcionario						
Puesto de Trabajo	Nº	Grupo	Nivel Destino	Nivel Específico	Cuerpo	Situación
Tesorera	1	A1	23	3	Funcionarios de la Administración General	Nombramiento Definitivo, Cubierta en propiedad
Arquitecto Municipal	1	A1	23	2	Funcionarios de la Administración General	Nombramiento Definitivo, Cubierta en propiedad
Aparejador Municipal	1	A2	21	4	Funcionarios de la Administración General	Nombramiento Definitivo, Cubierta en propiedad
Administrativos	2	C1	18	5	Funcionarios de la Administración General	Nombramientos Definitivos, Cubiertas en propiedad
Administrativo Informático	1	C1	18	6	Funcionarios de la Administración General	Nombramiento Definitivo, Cubierta en propiedad
Oficial Policía Local	1	C1	18	7	Funcionarios de la Administración Especial	Nombramiento Definitivo, Cubierta en propiedad
Agente Policía Local	6	C1	17	8	Funcionarios de la Administración Especial	6 Nombramientos Definitivos, Cubiertas en propiedad
Personal Laboral Indefinido						
Puesto de Trabajo	Nº	Grupo	Nivel Destino	Nivel Específico	Cuerpo	Situación
Agente de Desarrollo Local	1	A1	23	15		Ocupada Interinamente
Agente de Desarrollo Local	1	A1	21	15		Ocupada Interinamente
Técnico Informático Laboral	1	A1	23	9		Ocupada
Administrativos	1	C1	18	10		Ocupada
Administrativos	3	C1	18	10		2 Ocupadas Interinamente, 1 Vacante
Auxiliares Administrativos	2	C2	15	13		Ocupada Interinamente
Archivero	1	C1	17	12		Ocupada Interinamente
Animador Cultural	1	C1	17	11		Ocupada Interinamente
Alguacil Notificador	1	C2	15	14		Ocupada
Encargado General	1	C2	16	16		Ocupada

CVE-2015-7235

Peones - Limpieza Viaria	4	E	13	17		Ocupadas
Oficiales 2ª - Mantenimiento General	3	C2	15	25		Ocupada
Oficiales 1ª - Mantenimiento General	1	C2	15	11		Ocupada
Ayudante Biblioteca	1	C1	19	18		Ocupada
Ayudante Biblioteca MJ	1	C1	19	18		Ocupada
Informador Turístico	1	C2	15	20		Ocupada
Oficial 1ª Conductor	1	C2	15	11		Ocupada
Oficial 1ª Conductor	1	C2	15	11		Ocupada Interinamente
Limpiadoras	6	E	13	24		Ocupadas Interinamente
Técnicos Educación Infantil	5	C1	17	11		Ocupadas Interinamente
Profesores EGB	2	A2	20	21		Ocupadas Interinamente
Animador Social	1	C1	17	11		Ocupadas Interinamente
Peones - Jardineria	2	E	13	17		Ocupadas Interinamente
Oficiales 2ª - Jardineria	1	C2	15	23		Ocupadas Interinamente
Conserje Ramón Laza	1	E	13	17		Ocupada Interinamente
Escaramujo	3	A2	20	22		Ocupadas Interinamente, cumplimiento sentencias

Contra la aprobación definitiva del presupuesto, podrá interponerse directamente recurso contencioso-administrativo en la forma y plazos que establecen las normas de dicha jurisdicción, según lo dispuesto en el artículo 171 del Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales.

Cabezón de la Sal, 20 de mayo de 2015.

La alcaldesa,

Mª Esther Merino Portugal.

2015/7235

CVE-2015-7235

AYUNTAMIENTO DE ENTRAMBASAGUAS

CVE-2015-7228 *Aprobación definitiva del expediente de modificación de crédito número 2/2015.*

Por el Pleno de esta Corporación, en sesión ordinaria de fecha 10 de abril de 2015, ha sido aprobado definitivamente, el expediente de modificación de créditos número dos dentro del presupuesto general para 2015, siendo las partidas que han sufrido modificación o de nueva creación, las que se relacionan y los recursos a utilizar los que se indican:

AUMENTOS			DEDUCCIONES		
Aplicación Presupuestaria Partida	Aumento Euros	Consignación Actual (Incluido aumentos) Euros	Aplicación Presupuestaria Partida	Deducción Euros	Consignación que queda Euros
1531.21000	50.000,00	100.000,00			
1532.21001	30.000,00	70.000,00			
160.21300	20.000,00	45.000,00			
160.22100	10.000,00	20.000,00			
160.22501	120.000,00	250.000,00			
161.21301	20.000,00	60.000,00			
161.22103	5.000,00	15.000,00			
171.63500	20.000,00	20.000,00			
231.48000	3.000,00	18.000,00			
439.14302	20.000,00	40.500,00			
450.22706	29.000,00	54.000,00			
454.61100	300.000,00	743.000,99			
920.22200	3.000,00	12.000,00			
929.22699	20.000,00	50.000,00			

RECURSOS A UTILIZAR

Del Remanente Líquido de Tesorería: 650.000,00 euros.

Transferencias de otras partidas: 0,00 euros.

mayores ingresos:. 0,00 euros.

Después de estos reajustes, el Estado del Presupuesto de Gastos, por capítulos, queda con las siguientes consignaciones:

Capítulo 1º	741.000,00 euros	Capítulo 6º	763.000,99 euros
Capítulo 2º	2.667.000,00 euros	Capítulo 7º	6.000,00 euros
Capítulo 3º	0,00 euros	Capítulo 8º	0,00 euros
Capítulo 4º	98.000,00 euros	Capítulo 9º	8.000,00 euros

CVE-2015-7228

Lo que se hace público para general conocimiento y en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 177 y 169 del Real Decreto 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales.

Entrambasaguas, 14 de mayo de 2015.

El alcalde,

Rosendo Carriles Edesa.

2015/7228

CVE-2015-7228

AYUNTAMIENTO DE LIÉRGANES

CVE-2015-7198 *Aprobación inicial y exposición pública del expediente de modificación de créditos 7/2015.*

El Pleno de la Corporación, en sesión celebrada el día 13 de mayo de 2015, ha aprobado inicialmente el expediente número 7/2015 de modificación presupuestaria del Ayuntamiento de Liérganes para el ejercicio 2015.

En virtud de lo dispuesto en los artículos 177 y siguientes del Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales, se expone al público por el plazo de quince días hábiles, durante los cuales podrán presentar las reclamaciones oportunas.

Si, transcurrido el plazo anteriormente expresado, no se hubieran presentado reclamaciones, se considerará definitivamente aprobada esta modificación presupuestaria.

Liérganes, 14 de marzo de 2015.

El alcalde,

Rafael Batz Olaso.

2015/7198

CVE-2015-7198

AYUNTAMIENTO DE REOCÍN

CVE-2015-7185 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

En cumplimiento de cuanto dispone el articulo 212 del Texto Refundido de la Ley reguladora de Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debida informada por la Comisión Especial de Cuentas, se expone al publico la cuenta general del Municipio de Reocín correspondiente al ejercicio 2014, por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho mas quienes se estimen interesados podrán presentar las reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

Reocín, 14 de mayo de 2015.
El alcalde,
Miguel García Cayuso.

2015/7185

CVE-2015-7185

MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS ALTAMIRA-LOS VALLES

CVE-2015-7226 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

Formulada y rendida la cuenta general del ejercicio 2014, y habiendo sido informada la misma por la Junta de la Mancomunidad, en sesión de fecha 23 de abril de 2015, queda expuesta al público junto con todos sus anexos y justificantes, por término de quince días hábiles, durante los cuales y ocho días más, podrán los interesados examinarla y formular por escrito cuantos reparos u observaciones consideren de razón, a partir de la publicación de este anuncio en el Boletín Oficial de Cantabria, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 212,3 del Texto Refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales, aprobada por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo.

Puente San Miguel, 14 de mayo de 2015.

El presidente,

Ricardo Becerril Ibarrondo.

2015/7226

CVE-2015-7226

JUNTA VECINAL DE ALCEDA

CVE-2015-7220 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

En cumplimiento de cuanto dispone el artículo 212 del Texto Refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debidamente informada por la Comisión Especial de Cuentas, en sesión celebrada el 18 de mayo de 2015, se expone al público la cuenta general correspondiente al ejercicio 2014 por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho más quienes se estimen interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

Alceda, 18 de mayo de 2015.
El presidente,
Manuel Ángel Gutiérrez Ruiz.

2015/7220

CVE-2015-7220

JUNTA VECINAL DE BÁRCENA DE CUDÓN

CVE-2015-7232 *Exposición pública de la cuenta general de 2014 y presupuesto del ejercicio 2015.*

Formulada y rendida la cuenta general de la Junta Vecinal de Bárcena de Cudón correspondiente al ejercicio 2014, con sus correspondientes anexos, así como el presupuesto del ejercicio 2015, se exponen al público junto con sus justificantes y el dictamen favorable de la Comisión Especial de Cuentas, durante quince días naturales.

Durante este plazo y ocho más, se admitirán los reparos y observaciones que puedan formularse por escrito, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 212.3 del RD Leg. 2/2004, de 5 marzo, por el que se aprueba del Texto Refundido de la Ley reguladora de Haciendas Locales.

Miengo, 19 de mayo de 2015.

El presidente,

Pedro Sánchez Gutiérrez.

2015/7232

CVE-2015-7232

JUNTA VECINAL DE BARCENACIONES

CVE-2015-7219 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

En cumplimiento de cuanto dispone el artículo 212 del Texto Refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debidamente informada por la Comisión Especial de Cuentas, en sesión celebrada el 18 de mayo de 2015, se expone al público la cuenta general correspondiente al ejercicio 2014, por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho más quienes se estimen interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

Barcenaciones, 18 de mayo de 2015.
El presidente,
José Manuel Telechea González.

2015/7219

CVE-2015-7219

JUNTA VECINAL DE CASTILLO PEDROSO

CVE-2015-7215 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

En cumplimiento de cuanto dispone el artículo 212 del Texto Refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debidamente informada por la Comisión Especial de Cuentas, en sesión celebrada el 18 de mayo de 2015, se expone al público la cuenta general correspondiente al ejercicio 2014 por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho más quienes se estimen interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

Castillo Pedroso, 18 de mayo de 2015.
El presidente,
Carlos Rubín Martínez.

2015/7215

CVE-2015-7215

JUNTA VECINAL DE CORVERA DE TORANZO

CVE-2015-7213 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

En cumplimiento de cuanto dispone el artículo 212 del Texto Refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debidamente informada por la Comisión Especial de Cuentas, en sesión celebrada el 18 de mayo de 2015, se expone al público la cuenta general correspondiente al ejercicio 2014 por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho más quienes se estimen interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

Corvera de Toranzo, 18 de mayo de 2015.
El presidente,
José Luis Fernández Calante.

2015/7213

CVE-2015-7213

JUNTA VECINAL DE EL TEJO

CVE-2015-7190 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

En cumplimiento de cuanto dispone el artículo 212 del Texto Refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debidamente informada por la Comisión Especial de Cuentas, en sesión celebrada el 18 de mayo de 2015, se expone al público la cuenta general correspondiente al ejercicio 2014 por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho más quienes se estimen interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

Valdáliga, 18 de mayo de 2015.
El presidente,
Agapito Fernández Fernández.

2015/7190

CVE-2015-7190

JUNTA VECINAL DE ESPINAMA

CVE-2015-7197 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

En cumplimiento de cuanto dispone el artículo 212 del texto refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debidamente informada por la Comisión Especial de Cuentas, en sesión celebrada el 18 de mayo de 2015, se expone al público la cuenta general correspondiente al ejercicio 2014, por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho más quienes se estimen interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

Espinama, 18 de mayo de 2015.
El presidente,
Fernando Santos Pérez.

2015/7197

CVE-2015-7197

CONCEJO ABIERTO DE ESPONZUÉS

CVE-2015-7199 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

En cumplimiento de cuanto dispone el artículo 212 del texto refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debidamente informada por la Comisión Especial de Cuentas, en sesión celebrada el 18 de mayo de 2015, se expone al público la cuenta general correspondiente al ejercicio 2014, por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho más quienes se estimen interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

Esponzues, 18 de mayo de 2015.
El presidente,
Ángel Gutiérrez Mantecón.

2015/7199

CVE-2015-7199

JUNTA VECINAL DE GANDARILLA

CVE-2015-7205 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

En cumplimiento de cuanto dispone el artículo 212 del texto refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debidamente informada por la Comisión Especial de Cuentas, en sesión celebrada el 18 de mayo de 2015, se expone al público la cuenta general correspondiente al ejercicio 2014, por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho más quienes se estimen interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

Gandarilla, 18 de mayo de 2015.
El presidente,
Ramón Cabielles Sánchez.

2015/7205

CVE-2015-7205

JUNTA VECINAL DE GORNAZO

CVE-2015-7231 *Exposición pública de la cuenta general de 2014 y presupuesto del ejercicio 2015.*

Formulada y rendida la cuenta general de la Junta Vecinal de Gornazo correspondiente al ejercicio 2014, con sus correspondientes anexos, así como el presupuesto del ejercicio 2015, se exponen al público junto con sus justificantes y el dictamen favorable de la Comisión Especial de Cuentas, durante quince días naturales.

Durante este plazo y ocho más, se admitirán los reparos y observaciones que puedan formularse por escrito, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 212.3 del RD Leg. 2/2004, de 5 marzo, por el que se aprueba del Texto Refundido de la Ley reguladora de Haciendas Locales.

Miengo, 14 de mayo de 2015.

El presidente,

Jesús Jara Torre.

2015/7231

CVE-2015-7231

JUNTA VECINAL DE GÜEMES

CVE-2015-7187 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

En cumplimiento de cuanto dispone el artículo 212 del Texto Refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debidamente informada por la Comisión Especial de Cuentas, en sesión celebrada el 18 de mayo de 2015, se expone al público la cuenta general correspondiente al ejercicio 2014, por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho más quienes se estimen interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

Güemes, 18 de mayo de 2015.
El presidente,
Juan Carlos Landeras Noriega.

2015/7187

CVE-2015-7187

CONCEJO ABIERTO DE INCEDO

CVE-2015-7191 *Exposición pública de la cuenta general de 2010, 2011, 2012 y 2013.*

En cumplimiento de cuanto dispone el artículo 212 del Texto Refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debidamente informada por la Comisión Especial de Cuentas, en sesión celebrada el 18 de mayo de 2015, se expone al público la cuenta general correspondiente a los ejercicios 2010, 2011, 2012 y 2013, por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho más quienes se estimen interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

Incedo, 18 de mayo de 2015.
El presidente,
Juan Carlos Negrete Anavitarte.

2015/7191

CVE-2015-7191

JUNTA VECINAL DE LABARCES

CVE-2015-7193 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

En cumplimiento de cuanto dispone el artículo 212 del Texto Refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debidamente informada por la Comisión Especial de Cuentas, en sesión celebrada el 18 de mayo de 2015, se expone al público la cuenta general correspondiente al ejercicio 2014, por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho más quienes se estimen interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

Valdáliga, 18 de mayo de 2015.
El presidente,
José Manuel González Herrero.

2015/7193

CVE-2015-7193

JUNTA VECINAL DE LAMADRID

CVE-2015-7195 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

En cumplimiento de cuanto dispone el artículo 212 del Texto Refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debidamente informada por la Comisión Especial de Cuentas, en sesión celebrada el 18 de mayo de 2015, se expone al público la cuenta general correspondiente al ejercicio 2014, por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho más quienes se estimen interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

Lamadrid, 18 de mayo de 2015.
El presidente,
Rosa Isabel Gutiérrez Torre.

2015/7195

CVE-2015-7195

CONCEJO ABIERTO DE LEDANTES

CVE-2015-7224 *Aprobación definitiva del presupuesto general de 2015.*

Aprobados definitivamente los presupuestos generales de la Entidad Local Menor de Ledantes para el ejercicio 2015, al no haberse presentado reclamaciones en el periodo de exposición pública, de conformidad con el artículo 169 del Real Decreto Legislativo 2/2014, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley reguladora de Haciendas Locales y el artículo 20 de Real Decreto 500/1990, de 20 de abril, se publica el siguiente resumen por capítulos de los mismos:

EJERCICIO 2015
INGRESOS

4. Transferencias corrientes: 7.200,00 euros.
Total ingresos: 7.200,00 euros.

GASTOS

2. Gastos bienes corrientes y servicios: 7.200,00 euros.
Total gastos: 7.200,00 euros.

Contra la aprobación definitiva de los presupuestos podrá interponerse directamente recurso contencioso-administrativo en la forma y plazos que establece la normativa vigente, según lo dispuesto en el artículo 171 del Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales.

Ledantes, 11 de mayo de 2015.
El presidente,
José Antonio Serrano Pelea.

2015/7224

CVE-2015-7224

JUNTA VECINAL DE OREJO

CVE-2015-7188 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

En cumplimiento de cuanto dispone el artículo 212 del Texto Refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debidamente informada por la Comisión Especial de Cuentas, en sesión celebrada el 18 de mayo de 2015, se expone al público la cuenta general correspondiente al ejercicio 2014, por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho más quienes se estimen interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

Orejo, 18 de mayo de 2015.
El presidente,
Jesús Acebo Pelayo.

2015/7188

CVE-2015-7188

JUNTA VECINAL DE PECHÓN

CVE-2015-7216 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

En cumplimiento de cuanto dispone el artículo 212 del Texto Refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debidamente informada por la Comisión Especial de Cuentas, en sesión celebrada el 18 de mayo de 2015, se expone al público la cuenta general correspondiente al ejercicio 2014, por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho más quienes se estimen interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

Pechón, 18 de mayo de 2015.
El presidente,
Elías Álvarez Martínez.

2015/7216

CVE-2015-7216

JUNTA VECINAL DE PESUÉS

CVE-2015-7218 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

En cumplimiento de cuanto dispone el artículo 212 del Texto Refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debidamente informada por la Comisión Especial de Cuentas, en sesión celebrada el 18 de mayo de 2015, se expone al público la cuenta general correspondiente al ejercicio 2014, por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho más quienes se estimen interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

Val de San Vicente, 18 de mayo de 2015.
El presidente,
Fernando Franco Ballin.

2015/7218

CVE-2015-7218

CONCEJO ABIERTO DE PRASES

CVE-2015-7214 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

En cumplimiento de cuanto dispone el artículo 212 del Texto Refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debidamente informada por la Comisión Especial de Cuentas, en sesión celebrada el 18 de mayo de 2015, se expone al público la cuenta general correspondiente al ejercicio 2014, por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho más quienes se estimen interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

Prases, 18 de mayo de 2015.
El presidente,
Joaquín González Cruz.

2015/7214

CVE-2015-7214

JUNTA VECINAL DE PRELLEZO

CVE-2015-7206 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

En cumplimiento de cuanto dispone el artículo 212 del texto refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debidamente informada por la Comisión Especial de Cuentas, en sesión celebrada el 18 de mayo de 2015, se expone al público la cuenta general correspondiente al ejercicio 2014, por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho más quienes se estimen interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

Val de San Vicente, 18 de mayo de 2015.
El presidente,
José Soberón Gómez.

2015/7206

CVE-2015-7206

CONCEJO ABIERTO DE PRÍO

CVE-2015-7217 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

En cumplimiento de cuanto dispone el artículo 212 del Texto Refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debidamente informada por la Comisión Especial de Cuentas, en sesión celebrada el 18 de mayo de 2015, se expone al público la cuenta general correspondiente al ejercicio 2014, por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho más quienes se estimen interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

Val de San Vicente, 18 de mayo de 2015.
El presidente,
José Villar Hevia.

2015/7217

CVE-2015-7217

CONCEJO ABIERTO DE QUINTANA DE TORANZO

CVE-2015-7201 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

En cumplimiento de cuanto dispone el artículo 212 del texto refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debidamente informada por la Comisión Especial de Cuentas, en sesión celebrada el 18 de mayo de 2015, se expone al público la cuenta general correspondiente al ejercicio 2014 por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho más quienes se estimen interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

Quintana de Toranzo, 18 de mayo de 2015.
El presidente,
Manuel Nicolás Ortiz Blanco.

2015/7201

CVE-2015-7201

JUNTA VECINAL DE RIOVALDEIGUÑA

CVE-2015-7203 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

En cumplimiento de cuanto dispone el artículo 212 del texto refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debidamente informada por la Comisión Especial de Cuentas, en sesión celebrada el 18 de mayo de 2015, se expone al público la cuenta general correspondiente al ejercicio 2014, por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho más quienes se estimen interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

San Cristóbal, 18 de mayo de 2015.
El presidente,
Sergio Núñez Díaz.

2015/7203

CVE-2015-7203

JUNTA VECINAL DE ROIZ

CVE-2015-7209 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

En cumplimiento de cuanto dispone el artículo 212 del texto refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debidamente informada por la Comisión Especial de Cuentas, en sesión celebrada el 18 de mayo de 2015, se expone al público la cuenta general correspondiente al ejercicio 2014, por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho más quienes se estimen interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

Roiz, 18 de mayo de 2015.
El presidente,
Francisco Belloso Acebal.

2015/7209

CVE-2015-7209

JUNTA VECINAL DE SAN SEBASTIÁN DE GARABANDAL

CVE-2015-7207 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

En cumplimiento de cuanto dispone el artículo 212 del texto refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debidamente informada por la Comisión Especial de Cuentas, en sesión celebrada el 18 de mayo de 2015, se expone al público la cuenta general correspondiente al ejercicio 2014, por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho más quienes se estimen interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

San Sebastián de Garabandal, 18 de mayo de 2015.
El presidente,
Miguel Ángel González González.

2015/7207

CVE-2015-7207

JUNTA VECINAL DE SAN VICENTE DEL MONTE

CVE-2015-7211 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

En cumplimiento de cuanto dispone el artículo 212 del texto refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debidamente informada por la Comisión Especial de Cuentas, en sesión celebrada el 18 de mayo de 2015, se expone al público la cuenta general correspondiente al ejercicio 2014, por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho más quienes se estimen interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

Valdáliga, 18 de mayo de 2015.
El presidente,
Antonio Escalante Casanova.

2015/7211

CVE-2015-7211

JUNTA VECINAL DE SAN VICENTE DE TORANZO

CVE-2015-7212 *Exposición pública de la cuenta general de 2014.*

En cumplimiento de cuanto dispone el artículo 212 del texto refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, y una vez que ha sido debidamente informada por la Comisión Especial de Cuentas, en sesión celebrada el 18 de mayo de 2015, se expone al público la cuenta general correspondiente al ejercicio 2014, por un plazo de quince días, durante los cuales y ocho más quienes se estimen interesados podrán presentar reclamaciones, reparos u observaciones que tengan por convenientes.

San Vicente, 18 de mayo de 2015.
El presidente,
Eugenio Fernández González.

2015/7212

CVE-2015-7212

JUNTA VECINAL DE SANTA OLALLA DE MOLLEDO

CVE-2015-7238 *Aprobación definitiva del presupuesto general de 2015 y bases de ejecución.*

Aprobado definitivamente el presupuesto general de la Entidad Local Menor de Santa Olalla para el ejercicio 2015, al no haberse presentado reclamaciones en el período de exposición pública, de conformidad con el artículo 169 del Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley reguladora de Haciendas Locales y el artículo 20 del Real Decreto 500/1990, de 20 de abril, se publica el mismo por capítulos.

Por todo ello, el presupuesto 2015 queda elevado a definitivo y se hace público el siguiente resumen por capítulos del mismo:

EJERCICIO 2015

PREVISIONES DE INGRESOS		
CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
1	Impuestos directos	
2	Impuestos indirectos	
3	Tasas y otros ingresos	
4	Transferencias corrientes	400,00
5	Ingresos Patrimoniales	
6	Enajenación de inversiones reales	
7	Transferencias de capital	
8	Activos financieros	
9	Pasivos financieros	
	TOTAL PRESUPUESTO INGRESOS	400,00

CVE-2015-7238

PREVISIONES DE GASTOS		
CAPÍTULO	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
1	Gastos de personal	
2	Gastos en bienes corrientes y servicios	400,00
3	Gastos financieros	
4	Transferencias corrientes	
6	Inversiones reales	
7	Transferencias de capital	
8	Activos financieros	
9	Pasivos financieros	
	TOTAL PRESUPUESTO GASTOS	400,00

Lo que se hace público para general conocimiento, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 159 del Texto Refundido de la Ley de Haciendas Locales, a los efectos previstos en el artículo 169.5 del citado texto legal.

Contra la aprobación definitiva del presupuesto podrá interponerse directamente recurso contencioso-administrativo en la forma y plazos que establecen las normas de dicha jurisdicción.

Santa Olalla, 18 de mayo de 2015.

El presidente,

Rafaela Saiz Collantes.

2015/7238

CVE-2015-7238

4.2.ACTUACIONES EN MATERIA FISCAL

CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

CVE-2015-7163 *Citación para la notificación del pliego de cargos y acuerdo de incoación del expediente sancionador S-598/2015.*

De conformidad a lo dispuesto en el artículo 59.5 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, Ley del Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y habiéndose intentado por dos veces la notificación a través del servicio de correos, a la/s persona/s, ente/s jurídicos o sus representantes, a quienes no ha sido posible notificar por causas no imputables a esta Dirección General, es por lo que, a través del presente anuncio, se les cita para que comparezcan en las oficinas de la Dirección General de Transportes y Comunicaciones, sitas en la calle Cádiz, 2, en Santander.

En virtud de lo anterior, dispongo que los citados o sus representantes debidamente acreditados, deberán comparecer en el plazo de diez días, contados desde el siguiente a la publicación del presente anuncio, en horario de nueve a catorce horas, para notificarles los actos administrativos que les afectan, cuyas referencias constan seguidamente, con la advertencia de que, si no atienden este requerimiento, la notificación se entenderá producida a todos los efectos legales desde el siguiente al del vencimiento del plazo señalado para comparecer.

Acto a notificar: Notificación del pliego de cargos/acuerdo de incoación.

Número de expediente: S-598/2015 originado como consecuencia de la denuncia formulada a las 8:57 horas del día 8 de octubre de 2014 por la Guardia Civil de Tráfico mediante boletín de denuncia/acta número 3939040914100801, en la carretera N634, kilómetro 273.

Denunciado: Gestión de Obras de Cantabria, S. L., siendo su último domicilio conocido en el barrio La Sierra Valdáliga, 39592 Cantabria.

Vehículo matrícula: 5894DZX.

Precepto infringido: 5.4.1 ADR; 8.1.2.1 a) ADR.

Posible calificación de la infracción: Muy grave.

Precepto sancionador: Artículo 140.15.8 LOTT artículo 143.1.i) LOTT.

Posible sanción: 4.001,00 euros.

Santander, 15 de mayo de 2015.
El instructor,
Roberto Prada Bustamante.

Nota:
LOTT. Ley de Ordenación de Transportes Terrestres (L. 16/1987 de 30 de julio).
ROTT. Reglamento Ordenación de los Transportes Terrestres.
O.FOM. Orden del Ministerio de Fomento
OM. Orden Ministerial.

CVE-2015-7163

RD. Real Decreto.

LRJPAC. Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y Procedimiento Administrativo Común (Ley 30/1992 de 26 noviembre).

R (CE). Reglamento de la Comunidad Europea.

BOC. Boletín Oficial de Cantabria («Boletín Oficial del Estado» Boletín Oficial del Estado).

ADR. Acuerdo europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera

ATP. Acuerdo sobre transportes internacionales de mercancías perecederas y sobre vehículos especiales utilizados en estos transportes.

2015/7163

CVE-2015-7163

CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

CVE-2015-7164 *Citación para la notificación del pliego de cargos y acuerdo de incoación del expediente sancionador S-801/2015.*

De conformidad a lo dispuesto en el artículo 59.5 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, Ley del Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y habiéndose intentado por dos veces la notificación a través del servicio de correos, a la/s persona/s, ente/s jurídicos o sus representantes, a quienes no ha sido posible notificar por causas no imputables a esta Dirección General, es por lo que, a través del presente anuncio, se les cita para que comparezcan en las oficinas de la Dirección General de Transportes y Comunicaciones, sitas en la calle Cádiz, 2, en Santander.

En virtud de lo anterior, dispongo que los citados o sus representantes debidamente acreditados, deberán comparecer en el plazo de diez días, contados desde el siguiente a la publicación del presente anuncio, en horario de nueve a catorce horas, para notificarles los actos administrativos que les afectan, cuyas referencias constan seguidamente, con la advertencia de que, si no atienden este requerimiento, la notificación se entenderá producida a todos los efectos legales desde el siguiente al del vencimiento del plazo señalado para comparecer.

Acto a notificar: notificación del pliego de cargos / acuerdo de incoación.

Número de expediente: S-801/2015 originado como consecuencia de la denuncia formulada a las 13:21 horas, del día 14 de octubre de 2014, por la Guardia Civil de Tráfico mediante boletín de denuncia/acta número 3939011714101401, en la carretera A8, kilómetro 190.

Denunciado: Inai Logística, S. L., siendo su último domicilio conocido en el barrio Ugarte, (Junkal), Valle de Trapaga-Trapagarán, 48510 Vizcaya.

Vehículo matrícula: 1565FZS.

Precepto infringido: Artículo 42 LOTT.

Posible calificación de la infracción: Muy grave.

Precepto sancionador: Artículo 140.1 LOTT artículo 143.1.i) LOTT.

Posible sanción: 4.001,00 euros.

Santander, 15 de mayo de 2015.

El instructor,

Roberto Prada Bustamante.

Nota:

LOTT. Ley de Ordenación de Transportes Terrestres (L. 16/1987 de 30 de julio).

ROTT. Reglamento Ordenación de los Transportes Terrestres.

O.FOM. Orden del Ministerio de Fomento

OM. Orden Ministerial.

RD. Real Decreto.

LRJPAC. Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y Procedimiento Administrativo Común (Ley 30/1992 de 26 noviembre).

CVE-2015-7164

R (CE). Reglamento de la Comunidad Europea.

BOC. Boletín Oficial de Cantabria («Boletín Oficial del Estado». Boletín Oficial del Estado).

ADR. Acuerdo europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera

ATP. Acuerdo sobre transportes internacionales de mercancías perecederas y sobre vehículos especiales utilizados en estos transportes.

2015/7164

CVE-2015-7164

CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

CVE-2015-7166 *Citación para la notificación del pliego de cargos y acuerdo de incoación del expediente sancionador S-882/2015.*

De conformidad a lo dispuesto en el artículo 59.5 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, Ley del Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y habiéndose intentado por dos veces la notificación a través del servicio de correos, a la/s persona/s, ente/s jurídicos o sus representantes, a quienes no ha sido posible notificar por causas no imputables a esta Dirección General, es por lo que, a través del presente anuncio, se les cita para que comparezcan en las oficinas de la Dirección General de Transportes y Comunicaciones, sitas en la calle Cádiz, 2, en Santander.

En virtud de lo anterior, dispongo que los citados o sus representantes debidamente acreditados, deberán comparecer en el plazo de diez días, contados desde el siguiente a la publicación del presente anuncio, en horario de nueve a catorce horas, para notificarles los actos administrativos que les afectan, cuyas referencias constan seguidamente, con la advertencia de que, si no atienden este requerimiento, la notificación se entenderá producida a todos los efectos legales desde el siguiente al del vencimiento del plazo señalado para comparecer.

Acto a notificar: Notificación del pliego de cargos/acuerdo de incoación.

Número de expediente: S-882/2015 originado como consecuencia de la denuncia formulada a las 8:15 horas, del día 22 de octubre de 2014, por la Guardia Civil de Tráfico mediante boletín de denuncia/acta número 3939041014102201, en la carretera N-634.

Denunciado: Gestión de Obras de Cantabria, S. L., siendo su último domicilio conocido en el barrio La Huerta de Arriba, Cosio, 39559 Cantabria.

Vehículo matrícula: 7247-FWF.

Precepto infringido: Artículo 55 LOTT.

Posible calificación de la infracción: Leve.

Precepto sancionador: Artículo 142.2 LOTT artículo 143.1.c) LOTT.

Posible sanción: 301,00 euros.

Santander, 15 de mayo de 2015.

El instructor,

Roberto Prada Bustamante.

Nota:

LOTT. Ley de Ordenación de Transportes Terrestres (L. 16/1987 de 30 de julio).

ROTT. Reglamento Ordenación de los Transportes Terrestres.

O.FOM. Orden del Ministerio de Fomento

OM. Orden Ministerial.

RD. Real Decreto.

LRJPAC. Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y Procedimiento Administrativo Común (Ley 30/1992 de 26 noviembre).

CVE-2015-7166

R (CE). Reglamento de la Comunidad Europea.

BOC. Boletín Oficial de Cantabria («Boletín Oficial del Estado». Boletín Oficial del Estado).

ADR. Acuerdo europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera

ATP. Acuerdo sobre transportes internacionales de mercancías perecederas y sobre vehículos especiales utilizados en estos transportes.

2015/7166

CVE-2015-7166

CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

CVE-2015-7168 *Citación para la notificación del pliego de cargos y acuerdo de incoación del expediente sancionador S-873/2015.*

De conformidad a lo dispuesto en el artículo 59.5 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, Ley del Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y habiéndose intentado por dos veces la notificación a través del servicio de correos, a la/s persona/s, ente/s jurídicos o sus representantes, a quienes no ha sido posible notificar por causas no imputables a esta Dirección General, es por lo que, a través del presente anuncio, se les cita para que comparezcan en las oficinas de la Dirección General de Transportes y Comunicaciones, sitas en la calle Cádiz, 2, en Santander.

En virtud de lo anterior, dispongo que los citados o sus representantes debidamente acreditados, deberán comparecer en el plazo de diez días, contados desde el siguiente a la publicación del presente anuncio, en horario de nueve a catorce horas, para notificarles los actos administrativos que les afectan, cuyas referencias constan seguidamente, con la advertencia de que, si no atienden este requerimiento, la notificación se entenderá producida a todos los efectos legales desde el siguiente al del vencimiento del plazo señalado para comparecer.

Acto a notificar: Notificación del pliego de cargos / acuerdo de incoación.

Número de expediente: S-873/2015 originado como consecuencia de la denuncia formulada a las 17:47 horas, del día 27 de octubre de 2014, por la Guardia Civil de Tráfico mediante boletín de denuncia/acta número 3939011614102702, en la carretera A67, kilómetro 140.

Denunciado: Transportes Danciu, S. L., siendo su último domicilio conocido en la calle La Hoya, 11, Los Corrales de Buelna, 39400 Cantabria.

Vehículo matrícula: 7649FFY.

Precepto infringido: Anejo 1 ATP; artículo 7 R.D. 237/00.

Posible calificación de la infracción: Grave.

Precepto sancionador: Artículo 141.21 LOTT artículo 143.1.d) LOTT.

Posible sanción: 401,00 euros.

Santander, 15 de mayo de 2015.

El instructor,

Roberto Prada Bustamante.

Nota:

LOTT. Ley de Ordenación de Transportes Terrestres (L. 16/1987 de 30 de julio).

ROTT. Reglamento Ordenación de los Transportes Terrestres.

O.FOM. Orden del Ministerio de Fomento

OM. Orden Ministerial.

RD. Real Decreto.

LRJPAC. Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y Procedimiento Administrativo Común (Ley 30/1992 de 26 noviembre).

CVE-2015-7168

R (CE). Reglamento de la Comunidad Europea.

BOC. Boletín Oficial de Cantabria («Boletín Oficial del Estado». Boletín Oficial del Estado).

ADR. Acuerdo europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera

ATP. Acuerdo sobre transportes internacionales de mercancías perecederas y sobre vehículos especiales utilizados en estos transportes.

2015/7168

CVE-2015-7168

CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

CVE-2015-7169 *Citación para la notificación de la resolución del expediente sancionador S-1979/2014.*

De conformidad a lo dispuesto en el artículo 59.5 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y habiéndose intentado por dos veces la notificación a través del Servicio de Correos, a la/s persona/s, ente/s jurídicos o sus representantes, a quienes no ha sido posible notificar por causas no imputables a esta Dirección General, es por lo que, a través del presente anuncio, se les cita para que comparezcan en las oficinas de la Dirección General de Transportes y Comunicaciones, sitas en la calle Cádiz, 2, en Santander.

En virtud de lo anterior, dispongo que los citados o sus representantes debidamente acreditados, deberán comparecer en el plazo de diez días, contados desde el siguiente a la publicación del presente anuncio, en horario de nueve a catorce horas, para notificarles los actos administrativos que les afectan, cuyas referencias constan seguidamente, con la advertencia de que, si no atienden este requerimiento, la notificación se entenderá producida a todos los efectos legales desde el siguiente al del vencimiento del plazo señalado para comparecer.

Acto a notificar: Resolución.

Número de expediente: S-1979/2014 originado como consecuencia de la denuncia formulada a las 11:39 horas del día 30 de abril de 2014 por la Guardia Civil de Tráfico mediante boletín de denuncia/acta número 43002 en la carretera A-8. KM: 190.

Denunciado: Transportes Serrano Santiago Val, S. L. con D.N.I/C.I.F.: B39754536, siendo su último domicilio conocido en la plaza Las Autonomías 14, 39316 Tanos Cantabria.

Vehículo matrícula: 5921-FBV.

Precepto infringido: Artículo 6.1 Reglamento (CE) 561/06.

Calificación de la infracción: Leve.

Precepto sancionador: Artículo 142.17 LOTT; artículo 143.1.A) LOTT; artículo 143.4.B) LOTT.

Sanción: 100,00 euros.

Santander, 15 de mayo de 2015.
El jefe de la Sección de Inspección,
Juan Martínez López-Dóriga.

2015/7169

CVE-2015-7169

CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

CVE-2015-7170 *Citación para notificación de resolución de expediente sancionador S-1938/2014.*

De conformidad a lo dispuesto en el artículo 59.5 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y habiéndose intentado por dos veces la notificación a través del Servicio de Correos, a la/s persona/s, ente/s jurídicos o sus representantes, a quienes no ha sido posible notificar por causas no imputables a esta Dirección General, es por lo que, a través del presente anuncio, se les cita para que comparezcan en las oficinas de la Dirección General de Transportes y Comunicaciones, sitas en la calle Cádiz, 2, en Santander.

En virtud de lo anterior, dispongo que los citados o sus representantes debidamente acreditados, deberán comparecer en el plazo de diez días, contados desde el siguiente a la publicación del presente anuncio, en horario de nueve a catorce horas, para notificarles los actos administrativos que les afectan, cuyas referencias constan seguidamente, con la advertencia de que, si no atienden este requerimiento, la notificación se entenderá producida a todos los efectos legales desde el siguiente al del vencimiento del plazo señalado para comparecer.

Acto a notificar: Resolución.

Número de expediente: S-1938/2014 originado como consecuencia de la denuncia formulada a las 11:36 horas del día 30 de abril de 2014, por la Guardia Civil de Tráfico mediante boletín de denuncia/acta número 43001 en la carretera A8. KM: 190.

Denunciado: Transportes Serrano Santiago Val, S. L. con D.N.I/C.I.F.: B39754536, siendo su último domicilio conocido en la plaza Las Autonomías 14, 39316 Tanos, Cantabria.

Vehículo matrícula: 5921-FBV.

Precepto infringido: Artículo 7 Reglamento (CE) 561/06; artículo 141.24.3 LOTT;.

Calificación de la infracción: Grave.

Precepto sancionador: Artículo 143.1.D) LOTT.

Sanción: 401,00 euros.

Santander, 15 de mayo de 2015.
El jefe de la Sección de Inspección,
Juan Martínez López-Dóriga.

2015/7170

CVE-2015-7170

CONSEJERÍA DE SANIDAD Y SERVICIOS SOCIALES

DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA

CVE-2015-7153 *Citación para notificación de corrección de errores de expediente sancionador 25/14/SAN en materia de Seguridad Alimentaria.*

De conformidad a lo dispuesto en el artículo 59.5 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y habiéndose intentado por dos veces la notificación a través del Servicio de Correos, a la/s persona/s, ente/s jurídicos o sus representantes, a quienes no ha sido posible notificar por causas no imputables a esta Dirección General, es por lo que a través del presente anuncio se les cita para que comparezcan en las oficinas de la Dirección General de Salud Pública, Servicio de Seguridad Alimentaria, sita en la calle Federico Vial, número 13, en Santander.

En virtud de lo anterior dispongo que los citados, o sus representantes debidamente acreditados, deberán comparecer en el plazo de diez días, contados desde el siguiente a la publicación del presente anuncio en el B.O.C., en horario de nueve a catorce horas, para notificarles por comparecencia actos administrativos que les afectan cuyas referencias constan seguidamente, con la advertencia de que si no atienden este requerimiento, la notificación se entenderá practicada a todos los efectos legales desde el día siguiente al del vencimiento del plazo señalado para comparecer.

Acto a notificar: Corrección de errores de expediente sancionador.

Apellidos y nombre o razón social: Alacano Rodríguez, José Manuel.

NIF/NIE/CIF: 72037832S.

Expediente número 25/14/SAN.

Santander, 18 de mayo de 2015.

El director general de Salud Pública,

José Francisco Díaz Ruiz.

2015/7153

CVE-2015-7153

DELEGACIÓN DEL GOBIERNO EN CANTABRIA

DERECHOS CIUDADANOS Y SEGURIDAD CIUDADANA

CVE-2015-7229 *Notificación de iniciación de expedientes sancionadores. Expediente 1166/2015 y otros.*

De conformidad con lo dispuesto en los arts. 59.5 y 61 de la Ley 30/92, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por Ley 4/99, de 13 de enero, se hace pública notificación de la iniciación de los expedientes sancionadores que se indican, instruidos por la Delegación del Gobierno en Cantabria, a las personas o entidades denunciadas que a continuación se relacionan ya que, habiéndose intentado la notificación en el último domicilio conocido, esta no se ha podido practicar. Los correspondientes expedientes obran en la Sección de Derechos Ciudadanos y Seguridad Ciudadana de la Delegación del Gobierno en Cantabria, ante la cual les asiste el derecho de alegar por escrito lo que en su defensa estimen conveniente, con aportación o proposición de las pruebas que consideren oportunas, dentro del plazo de quince días hábiles, contados desde el siguiente al de la publicación del presente en el Boletín Oficial de Cantabria.

Transcurrido dicho plazo sin que haya hecho uso del derecho para formular alegaciones y/o aportar o proponer pruebas, se dictarán las oportunas resoluciones.

Santander, 14 de mayo de 2015.
El delegado del Gobierno.
Por delegación de firma de 17/01/2011,
la secretaria general en funciones,
Carla Orcajo Trugeda.

EXPEDIENTE	IDENTIFICADOR	INFRACTOR	MUNICIPIO	FASE	FEFASE	SANCIÓN	LEGISLACIÓN	SANCIÓN NO ECONÓMICA	EDICTO
1166/2015	33536290J	MIGUEL ANTONIO LOPEZ CASTAÑEIRO	Guntín	Acuerdo de Iniciación	11/04/2015	400€	L.O. 1/1992 - 23.a)		87
1219/2015	13880214J	JOSE LUIS GUTIERREZ BLANCO	Fuengirola	Acuerdo de Iniciación	14/04/2015	301€	L.O. 1/1992 - 23.a)		87
1243/2015	72751488G	DAVID GABARRI VARGAS	Santander	Acuerdo de Iniciación	16/04/2015	362€	L.O. 1/1992 - 23.a)		87
1198/2015	Y0640276Q	WILLIAM LEON BAUTISTA	Castro-Urdiales	Acuerdo de Iniciación	14/04/2015	301€	L.O. 1/1992 - 23.a)		87
1159/2015	72179197E	FELIX ECHEVARRÍA LARRALDE	Santander	Acuerdo de Iniciación	11/04/2015	301€	L.O. 1/1992 - 23.a)		87
1273/2015	72067614N	BORJA BALDIZAN DÁVILA	Santander	Acuerdo de Iniciación	16/04/2015	301€	L.O. 1/1992 - 23.a)		87
1137/2015	72061976D	JAIRO DUVAL PEREZ	Santander	Acuerdo de Iniciación	10/04/2015	500€	L.O. 1/1992 - 23.a)	e incautación del arma intervenida	87
1256/2015	72103582P	ADRIÁN HERNÁNDEZ PERALTA	Santander	Acuerdo de Iniciación	16/04/2015	301€	L.O. 1/1992 - 23.a)		87
1278/2015	72059492D	MARCO ANTONIO HERNANDEZ HERNANDEZ	Astillero (El)	Acuerdo de Iniciación	16/04/2015	301€	L.O. 1/1992 - 23.a)		87
1132/2015	72183704K	PAVEL NODIN ORELLANA WIEGHARDT	Liérganes	Acuerdo de Iniciación	10/04/2015	500€	L.O. 1/1992 - 23.a)	e incautación del arma intervenida	87

2015/7229

CVE-2015-7229

DELEGACIÓN DEL GOBIERNO EN CANTABRIA

DERECHOS CIUDADANOS Y SEGURIDAD CIUDADANA

CVE-2015-7230 *Notificación de resolución de expedientes sancionadores. Expediente 469/2015 y otros.*

De conformidad con lo dispuesto en los arts. 59.5 y 61 de la Ley 30/92, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por Ley 4/99 de 13 de enero, se hace pública notificación de las resoluciones recaídas en los expedientes sancionadores que se indican, dictadas por la autoridad competente, según los artículos 28 y 29 de la Ley Orgánica 1/92, de 21 de febrero, sobre Protección de la Seguridad Ciudadana, y la Disposición Adicional Cuarta de la Ley 6/97, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado, a las personas o Entidades que a continuación se relacionan ya que, habiéndose intentado la notificación en el último domicilio conocido, esta no se ha podido practicar.

Contra estas resoluciones, que no son firmes en vía administrativa, podrá interponerse recurso de alzada ante el Sr. ministro del Interior dentro del plazo de un mes contado a partir del día siguiente al de la publicación del presente Boletín Oficial.

En el supuesto de que no se haga uso del derecho a recurrir y transcurrido dicho plazo de un mes, las resoluciones serán firmes, debiendo efectuarse el pago de las correspondientes sanciones en cualquier entidad bancaria, mediante la presentación del documento de ingreso (MODELO 069) que acompaña a la Resolución y que está a su disposición en esta Delegación del Gobierno devolviendo a este Centro el "ejemplar para la Administración", o bien, por vía telemática, de acuerdo con el procedimiento establecido en la Orden PRE/3662, de 29 de diciembre, en el plazo que se indica a continuación. Transcurrido el plazo de pago voluntario sin haber efectuado el importe de la deuda, se procederá a su cobro por la vía ejecutiva, incrementada con el recargo de apremio y, en su caso, con los correspondientes intereses de demora.

PLAZO:

Notificaciones (publicaciones) realizadas entre los días 1 y 15 de cada mes, fecha de pago desde la recepción de la notificación hasta el día 20 del mes posterior o si este no fuera hábil hasta el inmediato hábil siguiente.

Notificaciones (publicaciones) realizadas entre los días 16 y último de cada mes, fecha de pago desde la recepción de la notificación hasta el día 5 del segundo mes posterior o si este no fuera hábil hasta el inmediato hábil siguiente

Santander, 15 de mayo de 2015.
El delegado del Gobierno.
Por delegación de firma de 17/01/2011,
la secretaria general en funciones,
Carla Orcajo Trugeda.

CVE-2015-7230

EXPEDIENTE	IDENTIFICADOR	INFRACTOR	MUNICIPIO	FASE	FEFASE	SANCIÓN	LEGISLACIÓN	SANCIÓN NO ECONÓMICA	EDICTO
469/2015	72174726J	FERNANDO DE LOS SANTOS MACHADO	Santander	Resolución	09/04/2015	301€	L.O. 1/1992 - 23.a)		89
429/2015	72174241B	DIEGO CUESTA ALONSO	Santander	Resolución	26/03/2015	3001€	L 19/2007 - 22.2 y 7.1	SEIS MESES	89
482/2015	13748246L	GABRIEL JIMÉNEZ JIMÉNEZ	Miengo	Resolución	29/04/2015	301€	L.O. 1/1992 - 23.a)		89
3161/2014	72087787Z	ÁNGEL FERNÁNDEZ OPORTO	Santander	Resolución	15/04/2015	301€	L.O. 1/1992 - 25.1		89
295/2015	72190975R	DAVID CASTRO CEBALLOS	Santander	Resolución	28/04/2015	301€	L.O. 1/1992 - 23.a)		89
3165/2014	72078307X	JESÚS LÓPEZ OBREGÓN	Santander	Resolución	15/04/2015	301€	L.O. 1/1992 - 25.1		89
479/2015	X6688475Y	ZVIAD KUKHALASHVILI	Santander	Resolución	29/04/2015	301€	L.O. 1/1992 - 23.a)		89
3164/2014	72087787Z	ÁNGEL FERNÁNDEZ OPORTO	Santander	Resolución	15/04/2015	301€	L.O. 1/1992 - 25.1		89
475/2015	72089402L	JOSÉ MANUEL FERNÁNDEZ ARILLO	Santander	Resolución	29/04/2015	301€	L.O. 1/1992 - 23.a)		89
458/2015	X6037256D	NOUR EDDINE RABI	Santander	Resolución	28/04/2015	301€	L.O. 1/1992 - 23.a)		89

2015/7230

CVE-2015-7230

AYUNTAMIENTO DE COMILLAS

CVE-2015-7129 *Aprobación y exposición pública del padrón del Impuesto sobre Bienes Inmuebles de Naturaleza Rústica de 2015 y apertura del periodo voluntario de cobro.*

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 102.3 de la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria, y lo estipulado en las Ordenanzas Fiscales vigentes en el municipio, se exponen al público dichos padrones durante un plazo de 15 días, contados a partir del día siguiente al de la publicación del presente anuncio en el Boletín Oficial de Cantabria.

Durante este plazo las personas interesadas podrán examinar las liquidaciones correspondientes en el tabón de anuncios de este Ayuntamiento y formular las alegaciones que estimen oportunas.

Finalizado el plazo citado los interesados podrán presentar:

— Recurso de reposición ante el alcalde en el plazo de un mes, a contar desde el día siguiente al de finalización del período de exposición pública, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 14.2.c) del RDL 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales. Transcurrido un mes, desde la interposición del recurso, sin que hubiera recaído resolución expresa, se entenderá desestimado y quedará expedita la vía contencioso-administrativa.

— El recuso contencioso-administrativo podrá interponerse ante el Juzgado de dicho orden jurisdiccional en el plazo de dos meses, contados desde el día siguiente a la notificación del acuerdo resolutorio del recurso de reposición si es expreso. Si no lo fuera, el plazo será de seis meses, a contar desde el día siguiente a aquel en que se produzca el acto presunto.

La interposición del recurso de reposición, no suspenderá la ejecución del acto impugnado, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 14.2.i) del RDL 2/2004.

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 24 del Real Decreto 939/2005, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento General de Recaudación, se pone en conocimiento de todos los contribuyentes que durante los días comprendidos entre el 1 de junio de 2015 y el 31 de agosto de 2015, ambos inclusive, se pondrán al cobro en período voluntario los recibos correspondientes a los tributos referidos pudiéndose hacer efectivo el pago mediante domiciliación bancaria y mediante el documento de pago (recibo) en el horario de atención al público de cualquier oficina de las entidades colaboradoras que figuran en el mismo.

El Ayuntamiento remitirá los recibos a los interesados que no hayan domiciliado el pago del tributo. No obstante, si dicho documento de pago no ha sido recibido antes de 15 días de la finalización del período voluntario de pago, los interesados deberán solicitarlo en las oficinas de recaudación de este Ayuntamiento.

El vencimiento del plazo de ingreso en período voluntario sin haber satisfecho la deuda determinará el inicio del período ejecutivo, la exigencia de los intereses de demora y de los recargos del período ejecutivo en los términos de los artículos 26 y 28 de la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria y, en su caso, de las costas del procedimiento de apremio, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 161 de la citada Ley General Tributaria.

Lo que se hace público para general conocimiento.

Comillas, 11 de mayo de 2015.

La alcadesa,

María Teresa Noceda Llano.

2015/7129

CVE-2015-7129

AYUNTAMIENTO DE COMILLAS

CVE-2015-7130 *Aprobación y exposición pública del Padrón del Impuesto sobre Bienes Inmuebles de Naturaleza Urbana de 2015 y apertura del periodo voluntario de cobro.*

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 102.3 de la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria, y lo estipulado en las Ordenanzas Fiscales vigentes en el municipio, se exponen al público dichos padrones durante un plazo de 15 días, contados a partir del día siguiente al de la publicación del presente anuncio en el Boletín Oficial de Cantabria.

Durante este plazo las personas interesadas podrán examinar las liquidaciones correspondientes en el tabón de anuncios de este Ayuntamiento y formular las alegaciones que estimen oportunas.

Finalizado el plazo citado los interesados podrán presentar:

— Recurso de reposición ante el alcalde en el plazo de un mes, a contar desde el día siguiente al de finalización del período de exposición pública, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 14.2.c) del RDL 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley reguladora de las Haciendas Locales. Transcurrido un mes, desde la interposición del recurso, sin que hubiera recaído resolución expresa, se entenderá desestimado y quedará expedita la vía contencioso-administrativa.

— El recuso contencioso-administrativo podrá interponerse ante el Juzgado de dicho orden jurisdiccional en el plazo de dos meses, contados desde el día siguiente a la notificación del acuerdo resolutorio del recurso de reposición si es expreso. Si no lo fuera, el plazo será de seis meses, a contar desde el día siguiente a aquel en que se produzca el acto presunto.

La interposición del recurso de reposición, no suspenderá la ejecución del acto impugnado, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 14.2.i) del RDL 2/2004.

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 24 del Real Decreto 939/2005, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento General de Recaudación, se pone en conocimiento de todos los contribuyentes que durante los días comprendidos entre el 1 de junio de 2015 y el 31 de agosto de 2015, ambos inclusive, se pondrán al cobro en período voluntario los recibos correspondientes a los tributos referidos pudiéndose hacer efectivo el pago mediante domiciliación bancaria y mediante el documento de pago (recibo) en el horario de atención al público de cualquier oficina de las entidades colaboradoras que figuran en el mismo.

El Ayuntamiento remitirá los recibos a los interesados que no hayan domiciliado el pago del tributo. No obstante, si dicho documento de pago no ha sido recibido antes de 15 días de la finalización del período voluntario de pago, los interesados deberán solicitarlo en las oficinas de recaudación de este Ayuntamiento.

El vencimiento del plazo de ingreso en período voluntario sin haber satisfecho la deuda determinará el inicio del período ejecutivo, la exigencia de los intereses de demora y de los recargos del período ejecutivo en los términos de los artículos 26 y 28 de la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria y, en su caso, de las costas del procedimiento de apremio, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 161 de la citada Ley General Tributaria.

Lo que se hace público para general conocimiento.

Comillas, 11 de mayo de 2015.

La alcadesa,

María Teresa Noceda Llano.

2015/7130

CVE-2015-7130

AYUNTAMIENTO DE LAREDO

CVE-2015-7077 *Notificación de actos administrativos en expedientes de sanciones de tráfico. Expediente 39770002759 y otro.*

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 59.5 y 61 de la Ley 30/1992 de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico y del Procedimiento Administrativo Común, se hace pública notificación la existencia de los expedientes sancionadores que se indican, instruidos por el Ayuntamiento de Laredo a las personas o entidades denunciadas que a continuación se relacionan, ya que habiéndose intentado la notificación por dos veces en el último domicilio conocido, siendo suficiente un solo intento cuando el destinatario conste como desconocido en dicho domicilio o lugar, ésta no se ha podido practicar.

Los correspondientes expedientes obran en el Ayuntamiento, ante el cual les asiste el derecho de alegar por escrito lo que en su defensa estimen conveniente, con aportación o proposición de las pruebas que consideren oportunas, dentro del plazo de quince días hábiles, contados desde el siguiente al de la publicación del presente en el Boletín Oficial.

Si en la columna "Requerimiento" aparece el número (1) se requiere del denunciado que se cita, titular del vehículo objeto de la denuncia, para que identifique al conductor del mismo a la fecha indicada, haciéndole saber que si incumple la obligación legal de identificación del conductor del vehículo, se iniciará expediente sancionador por infracción al art. 9bis de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. Así mismo, si el expediente reza las siglas NFI, este está siendo ya instruido, comunicándole en este caso la notificación por falta de identificación.

Así mismo en los casos en los que el expediente se inicia con las siglas PA (providencia de apremio) se ha iniciado la vía ejecutiva.

Si en la columna ART, aparecen las siglas R.S. (resolución de sanción); N.D. (notificación de denuncia); P.R. (propuesta de resolución). NCI = (notificación conductor identificado);

Transcurrido dicho plazo sin que se haya hecho uso del derecho para formular alegaciones y /o aportar o proponer pruebas, se dictarán las oportunas resoluciones.

Laredo, 15 de mayo de 2015.
El instructor jefe de la Policía,
Juan Carlos Veci Rueda.

ART.= Artículo; R.G.C= Reglamento General de Circulación; SUSP = Meses de suspensión; REQ = Requerimiento;

EXPEDIENTE FECHA	DENUNCIADO/A	IDENTIF.	LOCALIDAD	MATRÍCULA	CUANTÍA EUROS	NORMA ART	REQ
39770002759 29-01-2015	SUMINISTRO MÉDICO LABORAL S. L.	B95262168	BARAKALDO	9882FJH	600	9 BIS (L. S. V.)	N. D.
39770000375 20-01-2015	CONSTRUCCIONES BERGIA PANTALEÓN SLU	B39721279	SANTOÑA	4428FPD	600	9 BIS (L.S.V.)	N. D.

2015/7077

CVE-2015-7077

4.4.OTROS

CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

JUNTA ARBITRAL DEL TRANSPORTE

CVE-2015-7171 *Notificación de laudo arbitral relativo a solicitud de arbitraje número 0012/2015.*

Se hace saber a "Kimia Elaborados Químicos e Industriales, S. L.", cuyo último domicilio conocido es Basaldúa, 5 - piso 4.º C - 48993 Getxo (Vizcaya), que esta Junta Arbitral con fecha 20 de abril de 2015 ha dictado laudo en la controversia de referencia 0012/2015, cuya parte dispositiva es la siguiente:

FALLO

Estimar la reclamación formulada por "Norbert Dentressangle Gerposa, S. L.", contra "Kimia Elaborados Químicos e Industriales, S. L.", quedando obligada ésta a abonar a la parte reclamante la cantidad de 572,4 euros más los intereses que legalmente correspondan.

Lo que se notifica mediante su publicación en Boletín Oficial de Cantabria y Ayuntamiento a los efectos prevenidos en el artículo 59.4 de la Ley 30/1992 de 26 de noviembre, pudiendo tomar conocimiento de su texto íntegro en las dependencias de la Junta Arbitral, sitas en Santander, calle Cádiz, número 2 - 1.ª planta, en el plazo de diez días contados a partir de la publicación de este anuncio.

Santander, 18 de mayo de 2015.
El secretario,
Fernando Diego González.

2015/7171

CVE-2015-7171

5.EXPROPIACIÓN FORZOSA

AYUNTAMIENTO DE COLINDRES

CVE-2015-7128 *Citación para notificación por comparecencia de caducidad de expediente de reintegro de pago por expropiación.*

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 59.5 y 61 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, según la redacción dada por la Ley 4/1999, de 13 de enero, que modifica la anterior, y habiéndose intentado por dos veces notificar al interesado en el domicilio de empadronamiento, sin que haya sido posible practicar la notificación por no residir en el mismo y desconocer el lugar de residencia, se cita a don Juan María Fernández Benítez, a fin de que comparezca para el conocimiento íntegro de la notificación relativa a la caducidad del expediente de reintegro de pagos por expropiación de la Finca Villaluz en la Secretaría del Ayuntamiento de Colindres, en un plazo de diez días hábiles contados a partir del siguiente al de la publicación del presente anuncio en el Boletín Oficial de Cantabria. En caso de que no se produjera la comparecencia en el plazo señalado, desde el día siguiente de su vencimiento se tendrá por practicada la notificación a los efectos legales.

Colindres, 14 de mayo de 2015.
El alcalde,
José Ángel Hierro Rebollar.

2015/7128

CVE-2015-7128

7.OTROS ANUNCIOS

7.2.MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA

CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

DIRECCIÓN GENERAL DE INNOVACIÓN E INDUSTRIA

CVE-2015-6864 *Información pública de solicitud de autorización administrativa para construcción de instalaciones y aprobación del proyecto de ejecución de modificación de la acometida de gas natural a la cantera de Santullán, entre los vértices V-2 y V-8, y su anexo, en el término municipal de Castro Urdiales. Expediente IGN-06-15.*

De acuerdo con lo previsto en la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del Sector de Hidrocarburos («Boletín Oficial del Estado» del día 8), título IV, Ordenación de Gases Combustibles por Canalización; el Real Decreto 1434/2002, de 27 de diciembre; el Real Decreto Ley 5/2005, de 11 de marzo en su Título II, Capítulo IV; la Ley 12/2007, de 2 de julio, por la que se modifica la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del Sector de Hidrocarburos («Boletín Oficial del Estado» de 3 de julio de 2007); el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11, en su ITC-ICG 01 apartado 2. Autorización administrativa; el Decreto 7/2001, de 26 de enero (BOC de 5 de febrero de 2001) y el artículo 6 de la Orden de 31 de octubre de 2001 (BOC de 13 de noviembre de 2001), se somete al trámite de información pública el proyecto de distribución de gas natural que se detalla a continuación:

Peticionario: Naturgas Energía Distribución, S. A.U.
Avenida Reina Victoria, 2 y 4, 39004 Santander.

Objeto: Autorización administrativa para construcción de instalaciones, y aprobación del proyecto de ejecución de modificación de la acometida a la cantera de Santullán, entre los vértices V-2 y V-8, y su anexo, en el término municipal de Castro Urdiales.

Características principales de las instalaciones:

Gas a utilizar: Gas Natural clasificado por la norma UNE 60.002-95 como gas de la segunda familia.

Instalaciones comprendidas: Para la modificación de la acometida, se anulan 77 metros de tubería de acero de diámetro 4 pulgadas, y la válvula de acometida, y se instalan 3 metros de tubería de acero de 4 pulgadas de diámetro y una nueva válvula de acometida, situada a 20 metros del vértice V-6, según la ITC-ICG 01 del Real Decreto 919/2006, y de acuerdo con las normas UNE-EN 12007-3, UNE 60310 y UNE -EN 10208-2.

Longitudes totales: 3 metros de tubería de acero según especificación API 5L-Gr.B en diámetro de 4 pulgadas y espesor de 3,6 milímetros, según normas UNE 60305, UNE 60309 y UNE 60310.

Presión máxima de operación: MOP: 16 bar.

Presión mínima en el punto de consumo: 5 bar.

Presión mínima de prueba: 22,4 bar.

Presupuesto: 18.294,00 euros.

CVE-2015-6864

Lo que se hace público para que pueda ser examinado el proyecto en esta Dirección General de Innovación e Industria, Servicio de Energía, sita en la calle Albert Einstein, 2. 39011 Santander, y formularse las alegaciones o reclamaciones que se estimen oportunas, en el plazo de veinte días, contado a partir del día siguiente al de la publicación de éste anuncio en el Boletín Oficial de Cantabria.

Santander, 8 de mayo de 2015.

El director general de Innovación e Industria,

Fernando Javier Rodríguez Puertas.

2015/6864

CVE-2015-6864

7.5.VARIOS

CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

DIRECCIÓN GENERAL DE INNOVACIÓN E INDUSTRIA

CVE-2015-7172 *Notificación de actualización de datos de empresa instaladora de baja tensión.*

Don Fernando Javier Rodríguez Puertas, director general de Innovación e Industria de la Consejería de Innovación, Industria, Turismo y Comercio,

Hago saber: Que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 59.5 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, habiéndose intentado la notificación en la última dirección conocida, a través del Servicio de Correos, a la/s persona/s, ente/s jurídicos o sus representantes, a quienes no ha sido posible notificar por causas no imputables a esta Dirección General es por lo que, a través del presente anuncio, se cita a los interesados relacionados en el anexo, para que comparezcan en el plazo de quince días, contados a partir del día siguiente al de la publicación de este anuncio, en horario de 9 a 14 horas, debidamente acreditados, en el Servicio de Energía de la Dirección General de Innovación e Industria, calle Albert Einstein, número 2, planta cuarta, despacho número 401 (Parque Científico y Tecnológico de Cantabria - Santander), para notificarles el acto administrativo reseñado, significando que si no se atiende este requerimiento la notificación se tendrá por efectuada.

Santander, 13 de mayo de 2015.
El director general de Innovación e Industria,
Fernando Javier Rodríguez Puertas.

CVE-2015-7172

ANEXO-DESCONOCIDOS

I-EMPR-BT	RAZÓN SOCIAL	MUNICIPIO
116	TOGILSA SL	ARGOÑOS
315	ELECTROMECANICA ZDROI ROZTOK SL	ASTILLERO (EL)
61	ELECTRICIDAD HERMANOS MERINO SL	BAREYO
144	ELECTRICIDAD GUEMES SL	BAREYO
587	JUSAL MONTAJES SL	CABEZON DE LA SAL
239	NORTELEC SC	CABEZON DE LA SAL
391	J D MIGUEL PROYECTOS E INSTALACIONES, S.L.	CAMARGO
424	MONAR DEL CASTILLO ALEJANDRO	CAMARGO
206	VICTOR ELECTRICIDAD SL	CAMARGO
588	NEO MULTIHOGAR SL	CAMARGO
486	ELECTRICIDAD ALMAR SL	CAMARGO
171	ROMANO GONZALEZ MARIANO	CAMARGO
174	VERGARA SOLANA ALFONSO	CAMARGO
372	CRUX TECNOLOGIA INTELIGENTE SL	CAMARGO
190	ELECTRICIDAD GESELCA SL	CARTES
356	ELECTRICIDAD SOTELEC SL	CARTES
245	ONANDIA CEBALLOS JOSE LUIS	CORRALES DE BUELNA (LOS)
151	CONSELEC SC	LAREDO
181	MARTINEZ GOMEZ RICARDO	MEDIO CUDEYO
95	HERRERA GOROSTOLA RAMON	PIELAGOS
235	SILIO GONZALEZ LUIS	REINOSA
345	PEÑA FERNANDEZ EMILIO JOSE	SANTA CRUZ DE BEZANA
243	DEVA 21 SL	SANTA CRUZ DE BEZANA
393	FONT ROBLES PASCAL BENOÎT	SANTA CRUZ DE BEZANA
292	INRED HISPANIA SL	SANTA CRUZ DE BEZANA
590	ACUSTICA Y COMPONENTES SL	SANTANDER
429	AGLOMERADOS DE CANTABRIA SA	SANTANDER
591	ANTENAS Y COMUNICACIONES DE CANTABRIA SL	SANTANDER
368	APLICACIONES TECNICAS DEL CALOR SL	SANTANDER
355	ASESORA CANTABRA DE COMUNICACIONES SL	SANTANDER
267	CALEFACCION MANTENIMIENTOS Y GAS SL	SANTANDER
370	CARRANZA VILLANUEVA MATEO JONAS	SANTANDER
592	CENTRO ELECTRONICO MONTAÑES SL	SANTANDER
408	CLIMATIZACION E INSTALACION DE NUEVAS ENERGIAS DE CANTABRIA	SANTANDER

CVE-2015-7172

I-EMPR-BT	RAZON SOCIAL	MUNICIPIO
321	ELCONOR RUALVA SL	SANTANDER
141	ELECTRICIDAD OMAÑA SC	SANTANDER
210	EMPRESA DE INGENIERIA Y AUTOMATISMOS CANTABRA SA	SANTANDER
593	ESTEL INSTALACIONES CANTABRIA SA	SANTANDER
20	FOCALEC SL	SANTANDER
199	GARCIA ORTEGA ANDRES	SANTANDER
170	INDUSTRIAS J CASANUEVA SL	SANTANDER
97	INGENIERIA ELECTRICA NAVAL E INDUSTRIAL SA	SANTANDER
594	ITALCOM SC	SANTANDER
5	MADRAZO SOTA EMETERIO	SANTANDER
147	MIER DE COS FRANCISCO JAVIER	SANTANDER
11	PEDRAJA SL	SANTANDER
595	PEREZ ORTIZ CB ELECTRO SAT	SANTANDER
9	PIEDAD BUSTAMANTE SL	SANTANDER
335	REFORMAS ALPINA SA	SANTANDER
596	RELYTEL SL	SANTANDER
213	RUIZ VILA FRANCISCO JAVIER	SANTANDER
51	SAIZ PACHECO CARLOS	SANTANDER
473	SANELECA SL	SANTANDER
320	SANZ URCELA IGOR	SANTANDER
423	SOLARCAN 2003 SL	SANTANDER
64	UNION DE EMPRESAS ELECTRICAS REGIONALES SA	SANTANDER
277	VELASCO RAMOS JOSE MANUEL	SANTANDER
176	IGLESIAS TORCA JOSE	SANTOÑA
317	SANDER ACONDICICONAMIENTOS E INSTALACIONES SL	TORRELAVEGA
253	ALONSO TORIBIO JUAN JESUS	TORRELAVEGA
434	DENER INGENIERIA SL	TORRELAVEGA
224	ELECTRO-ELEC SC	TORRELAVEGA
417	HERCIDELET INSTALACIONES ELECTRICAS SL	TORRELAVEGA
254	INSTALEC 2000 SL	TORRELAVEGA
447	VALLE SOLAR GESTION ENERGETICA S L	TORRELAVEGA
323	DIGAR MONTAJES SL	VAL DE SAN VICENTE
279	MONTAJES GOMEZ SC	VALDALIGA
438	BARRIO MONEDERO, MIGUEL ANGEL	VILLACARRIEDO

2015/7172

CVE-2015-7172

8.PROCEDIMIENTOS JUDICIALES

8.2.OTROS ANUNCIOS

JUZGADO DE LO SOCIAL Nº 3 DE SANTANDER

CVE-2015-7162 *Citación para la celebración de actos de conciliación y en su caso juicio en procedimiento ordinario 247/2015.*

Don Miguel Sotorrío Sotorrío, secretario judicial del Juzgado de lo Social Número Tres de Santander.

Hace saber: Que en este órgano judicial se siguen autos de procedimiento ordinario, con el número 247/2015 a instancia de doña Alicia Gutiérrez Antón frente a Fit 30 Guevara, S. L. y Fit 30 Marte, S. L., en los que se ha dictado la cédula de citación de fecha de 29 de abril de 2015, siguiente:

CÉDULA DE CITACIÓN

En virtud de lo acordado en resolución de esta fecha dictada por el Sr. Secretario Judicial en el procedimiento arriba indicado, le dirijo la presente para que sirva de citación en legal forma.

Personas a las que se cita como parte demandada: Fit 30 Guevara, S. L. y Fit 30 Marte, S. L., en ignorado paradero.

Objeto de la citación: Asistir en esa condición a los actos de conciliación, y en su caso, juicio.

Responder al interrogatorio solicitado por la parte contraria, sobre los hechos y circunstancias objeto del juicio, y que el magistrado-juez admita y declare pertinente.

Lugar, día y hora en que debe comparecer: Se le cita para el día 23 de junio del 2015 a las 10:30 horas, en Sala de Vistas Número Cuatro, de este órgano, la celebración del acto de conciliación ante el secretario judicial, y a continuación para la celebración, en su caso, del acto de juicio en la Sala de Vistas de este órgano.

PREVENCIONES LEGALES

De no comparecer le parará el perjuicio a que hubiere lugar en derecho (artículo 58.1.e LRJS).

En Santander, 19 de mayo de 2015.

El secretario judicial,

Miguel Sotorrío Sotorrío.

Y para que sirva de citación en legal forma, con los apercibimientos en la misma contenidos a FIT 30 Guevara, S. L. y FIT 30 Marte, S. L., en ignorado paradero, libro el presente para su publicación en el Boletín Oficial de la Cantabria y colocación en el tablón de de anuncios.

Santander, 19 de mayo del 2015.

El secretario judicial,

Miguel Sotorrío Sotorrío.

2015/7162

CVE-2015-7162

JUZGADO DE LO SOCIAL Nº 7 DE MADRID

CVE-2015-7239 *Notificación de resolución en procedimiento ordinario 239/2014.*

Doña María Belén Gómez Rodríguez, secretaria judicial del Juzgado de lo Social Número Siete de Madrid.

Hago saber: Que en el procedimiento 239/2014 de este juzgado de lo Social, seguido a instancia de don Javier Carazo Fernández frente a don Ernesto Casillas Pérez, don Luis García Díez, doña Silvia Ortiz de Villajos, doña Verónica Mendoza Herrera, Bancantabria Inversiones SA EFC, Bancantabria Renting, S.L., Bancantabria Sistemas, S.L., Comisiones Obreras y Liberbank SA sobre procedimiento ordinario se ha dictado la siguiente resolución:

Estimando la excepción de falta de acción opuesta por el grupo mercantil codemandado respecto de la acción de extinción de contrato y de nulidad del despido y desestimando la demanda de don Javier Carazo Fernández sobre extinción de contrato y despido, debo declarar y declaro procedente el despido efectuado, absolviendo a Bancantabria Inversiones, S.A., Bancantabria Renting, S.L., Bancantabria Sistemas, S.L., LiberbanK, S.A., a los Delegados de Personal y a CCOO de cuantas peticiones se deducían en su contra.

Notifíquese esta resolución a la partes, haciéndoles saber que contra la misma cabe interponer recurso de suplicación ante el Tribunal Superior de Madrid, Sala de lo Social, debiendo anunciarlo previamente ante este Juzgado en el término de cinco día hábiles contados a partir del siguiente a su notificación.

Debiendo el que no tenga la consideración de trabajador o estar eximido legalmente haber acreditado al tiempo de anunciar el recurso el ingreso en la cuenta de consignaciones de este Juzgado Banco de Santander calle de Princesa 3 número 2505/0000/65 023913 la suma de 300 € así como haber asegurado el importe de la condena, bien mediante aval bancario en el que deberá constar la responsabilidad solidaria del avalista, bien mediante la consignación del importe íntegro de la condena en la cuenta indicada. En todo caso el recurrente deberá designar letrado o graduado social en el momento de anunciarlo.

Con el escrito de interposición del recurso deberá acompañarse por todo aquel que no gozara de las exenciones previstas en el art. 4 de la Ley 10/2012, de 20 de noviembre, el justificante de haber ingresado la tasa establecida en dicha Ley, que deberá efectuarse por autoliquidación en el modelo oficial 696 debidamente validado en la forma prevista en la Orden HAP /490/2013, de 27 de marzo (Boletín Oficial del Estado de 30 de marzo de 2013) con la salvedad de que para la tramitación de los recursos de suplicación y casación no son exigibles tasas al trabajador, ni al beneficiario de la Seguridad Social, ni al funcionario o personal estatutario, que interpongan recursos de suplicación o de casación en el Orden Social, ni siquiera respecto de recursos interpuestos con anterioridad al RDL 3/2013. Tampoco son exigibles las Tasas a los sindicatos para la interposición de recursos de suplicación ni de casación, ya unificadora, ya ordinaria, ante la Jurisdicción Social, ni siquiera respecto de recursos interpuestos con anterioridad al RDL 3/2013.

Y para que sirva de notificación en legal forma a doña Silvia Ortiz de Villajos, don Ernesto Casillas Pérez y don Luis García Díez, en ignorado paradero, expido el presente para su inserción en el Boletín Oficial de la Provincia de Cantabria.

Se advierte al destinatario que las siguientes comunicaciones se harán fijando copia de la resolución o de la cédula en la oficina judicial, por el medio establecido al efecto, salvo las que revistan la forma de auto, sentencia o decretos que pongan fin al procedimiento o resuelvan un incidente o se trate de emplazamiento.

Madrid, 11 de mayo de 2015.
La secretaria judicial,
María Belén Gómez Rodríguez.

2015/7239

CVE-2015-7239

JUZGADO DE PRIMERA INSTANCIA DE REFUERZO DE TORRELAVEGA

CVE-2015-7160 *Notificación de resolución en expediente de dominio. Reanudación del tracto 317/2015.*

Doña Elsa Antón de la Calle, secretaria judicial del Juzgado de Primera Instancia de Refuerzo de Torrelavega.

Hago saber que en el presente expediente de dominio se ha dictado la siguiente resolución:

PROVIDENCIA.- Magistrada doña Verónica Ponte García.

En Torrelavega, a 30 de abril de 2015.

Dada cuenta, por presentado o por turnado el anterior escrito de solicitud inicial, documentos que le acompañan y copias de todo ello, regístrese y fórmese el oportuno expediente.

Se tiene por personado a don José Fidel Fernández Cayón, y en su nombre y representación al procurador don José Pelayo Díaz, con quien se entenderán ésta y las sucesivas diligencias en el modo previsto por la ley y a quien, conforme solicita, le será devuelto el poder una vez testimoniado en autos.

Se tiene por promovido y se admite a trámite expediente de dominio para reanudación del tracto sucesivo respecto de la finca registral número 16.540 de don José, don Ricardo y don Juan Cano Abascal de don José Fidel Fernández Cayón con carácter ganancial, que se sustanciará conforme a lo establecido en los artículos 201 de la Ley Hipotecaria y 272 a 284 de su Reglamento.

Dese traslado del escrito y documentación presentados al Ministerio Fiscal con entrega de las copias aportadas a los efectos procedentes.

Cítese a: Doña Ana María y don Javier Cano Torre; don Miguel y doña María Carmen Cano Torre, como causahabientes de don José y don Claudio Cano Revuelta a doña María, doña Mercedes y don José Cano Crespo; doña Carmen y don Manuel Cano Revuelta como causahabientes del último titular inscrito don José y don Ricardo Cano Abascal, y a los causahabientes de don Juan Cano Abascal, por edictos que serán publicados en el Boletín Oficial de la Provincia, diario de mayor circulación de la provincia y tablón de anuncios de este Juzgado a fin de que dentro de los diez días siguientes a su citación, puedan comparecer en el expediente alegando lo que a su derecho convenga.

A los mismos fines y en cuanto a los interesados cuyo actual domicilio o paradero se desconoce y a cuantas personas ignoradas pudiera perjudicar la inscripción solicitada líbrense los correspondientes edictos que se publicarán en el tablón de anuncios de este Juzgado y en los del Ayuntamiento de Torrelavega en cuyo término se encuentra la finca objeto del expediente, publicándose asimismo en el Boletín Oficial de la Provincia y además en uno de los periódicos de mayor circulación de la provincia.

Entréguense dichos despachos al procurador del solicitante, conforme tiene interesado, para que cuide de su diligenciamiento

Notifíquese esta resolución a las partes personadas, haciéndoles saber que contra la misma cabe interponer recurso de reposición por escrito ante este Órgano Judicial, dentro del plazo de cinco días contados desde el siguiente a su notificación, sin perjuicio del cual se llevará a efecto la resolución impugnada.

Conforme a la D.A. Decimoquinta de la LOPJ, para la admisión del recurso se deberá acreditar a la interposición del mismo haber constituido un depósito de 25 euros en la cuenta de depósitos y consignaciones de este órgano abierta en la entidad Banesto, a través de una imposición individualizada, salvo que el recurrente sea beneficiario de justicia gratuita, el Ministe-

CVE-2015-7160

rio Fiscal, el Estado, Comunidad Autónoma, entidad local u organismo autónomo dependiente. El depósito deberá constituirse ingresando la citada cantidad en la cuenta de este expediente número 5256000049031715, indicando el tipo de recurso. No se admitirá a trámite ningún recurso cuyo depósito no esté constituido.

Así lo acuerda, manda y firma S.Sª. Doy fe.

El/la magistrado.

El/la secretario judicial.

Y para que sirva de citación en forma, libro el presente.

Torrelavega, 8 de mayo de 2015.

La secretaria judicial,

Elsa Antón de la Calle.

2015/7160

CVE-2015-7160