

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

CVE-2011-11948 *Orden ECD/6/2011, 25 de agosto, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria 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 Autónoma 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, en su artículo 6.4, determina que, las Administraciones educativas establecerán el currículo de las distintas enseñanzas reguladas en dicha Ley, así como que los centros docentes desarrollarán y completarán, en su caso, el currículo de los diferentes ciclos en uso de su autonomía. Así mismo, en su artículo 39.4 establece que, el currículo de las enseñanzas de Formación Profesional Inicial se ajustará a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y a lo establecido en el artículo 6.3 de la citada Ley.

El Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo dispone, en su artículo 18, 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 del alumnado. 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 del alumnado.

El Real Decreto 451/2010, de 16 de abril, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria 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.

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

Artículo 1.- Objeto y ámbito de aplicación.

1. La presente orden tiene por objeto establecer el currículo correspondiente al título determinado en el Real Decreto 451/2010, de 16 de abril, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria y se fijan sus enseñanzas mínimas, teniendo en cuenta las características socio-productivas, laborales y educativas de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

CVE-2011-11948

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

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

Artículo 2.- Currículo.

1. La identificación del título es la que se establece en el Real Decreto 451/2010, de 16 de abril, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria 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: INA301C

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 451/2010 de 16 de abril de 2010.

3. Las competencias profesionales, personales y sociales, y los objetivos generales del presente currículo son los que se establecen en el Real Decreto 451/2010 de 16 de abril de 2010.

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.

Artículo 3.- Estructura del Ciclo Formativo.

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 Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria son los siguientes:

a. Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:

0462 Tecnología alimentaria.

0464 Análisis de alimentos.

0465 Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos.

0466 Organización de la producción alimentaria.

0084 Comercialización y logística en la industria alimentaria.

0086 Gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria.

0191 Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso.

0467 Control microbiológico y sensorial de los alimentos.

0468 Nutrición y Seguridad Alimentaria.

0469 Procesos integrados en la industria alimentaria.

b. Otros módulos profesionales:

0463 Biotecnología alimentaria.

0470 Innovación alimentaria.

0471 Proyecto en procesos y calidad en la industria alimentaria.

0472 Formación y orientación laboral.

0473 Empresa e iniciativa emprendedora.

0474 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.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

Artículo 4.- 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 III de dicha orden.

Artículo 5.- 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 Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria, así como las equivalentes a efectos de docencia son las recogidas respectivamente, en los anexos III.A) y III.B) del Real Decreto 451/2010, de 16 de abril.

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 Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria, 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 451/2010, de 16 de abril.

Artículo 6.- 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 del alumnado, con especial atención a las necesidades de aquellas personas que presenten alguna discapacidad en el marco del proyecto educativo del centro.

3. 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 trabajo realizado conforme a las normas de calidad, la innovación, el espíritu emprendedor y la igualdad de género.

Artículo 7.- Convalidaciones y exenciones.

El acceso a otros estudios, las convalidaciones y exenciones son los establecidos en el Real Decreto 451/2010, de 16 de abril.

Artículo 8.- 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 Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria, 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 451/2010, de 16 de abril.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

DISPOSICIÓN ADICIONAL PRIMERA

Organización de la formación

Excepcionalmente, de acuerdo con las necesidades de organización y metodología de la formación, tanto en la modalidad presencial, como semipresencial y distancia, 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 currículum se establece en la presente orden, siguiendo para ello el modelo establecido en el anexo I de la Orden EDU/59/2010 de 9 de julio, para la acreditación de la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales para el alumnado que haya obtenido el título de técnico o técnico superior de las enseñanzas de formación profesional inicial en Cantabria (BOC 22 de julio de 2010).

2. El perfil profesional del Título desarrollado en la presente Orden está relacionado con el desempeño de determinadas actividades profesionales asociadas a carnés o acreditaciones específicas en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Los contenidos desarrollados en los distintos módulos del currículum de dicho Título garantizan aquéllos que facilitan la obtención de las capacitaciones, carnés y certificados siguientes:

- Manipulador de plaguicidas de uso ambiental y en la industria alimentaria. Nivel básico.

A quienes estén en posesión del título, cuyo currículum establece la presente orden, se le facilitará la emisión y expedición del carné indicado anteriormente en los términos que la Administración competente determina.

3. Además de las capacitaciones establecidas anteriormente, se adquirirá cualquier otra que sea regulada por las Administraciones Públicas competentes.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA PRIMERA

Implantación de estas enseñanzas

1. En el curso 2011/2012, se implantarán las enseñanzas correspondientes al primer curso del ciclo formativo cuyo currículum 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 Industria Alimentaria.

2. En el curso 2012/2013, se implantarán las enseñanzas correspondientes al segundo curso del ciclo formativo cuyo currículum 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 a los títulos de Técnico Superior en Industria Alimentaria.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

DISPOSICIÓN TRANSITORIA SEGUNDA

Transitoriedad en la aplicación

1. El alumnado que, al finalizar el curso escolar 2010-2011, cumpla las condiciones requeridas para cursar el segundo curso del Título de Técnico Superior en Industria Alimentaria amparado por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, y que no haya superado alguno de los módulos profesionales del primer curso del mencionado título, contará con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales. Transcurrido dicho periodo, en el curso escolar 2013-2014, se le aplicarán las convalidaciones, para los módulos superados, establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 451/2010, de 16 de abril.

2. Al alumnado que, al finalizar el curso escolar 2010-2011, no cumpla las condiciones requeridas para cursar el segundo curso del Título de Técnico Superior en Industria Alimentaria, se podrá incorporar al primer curso de las enseñanzas reguladas en la presente orden y se le aplicarán las convalidaciones establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 451/2010, de 16 de abril, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.

3. El alumnado que, al finalizar el curso escolar 2011-2012, no cumpla las condiciones requeridas para obtener el Título de Técnico Superior en Industria Alimentaria, contará con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, a excepción del módulo de formación en centro de trabajo para el que se dispondrá de dos convocatorias suplementarias. Al alumnado que transcurrido dicho periodo no hubiera obtenido el título se le aplicarán las convalidaciones, para los módulos superados, establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 451/2010, de 16 de abril, por el que se establece el Título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.

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, 25 de agosto de 2011.
El consejero de Educación, Cultura y Deporte,
Miguel Ángel Serna Oliveira.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

Título de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria, en la Comunidad Autónoma de Cantabria

ANEXO I

1. MÓDULOS PROFESIONALES.

Los módulos profesionales de este ciclo formativo son los que a continuación se relacionan:

- Tecnología alimentaria.
- Biotecnología alimentaria.
- Análisis de alimentos.
- Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos.
- Organización de la producción alimentaria.
- Comercialización y logística en la industria alimentaria.
- Gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria.
- Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso.
- Control microbiológico y sensorial de los alimentos.
- Nutrición y Seguridad Alimentaria.
- Procesos integrados en la industria alimentaria.
- Innovación alimentaria.
- Proyecto en procesos y calidad en la industria alimentaria.
- Formación y orientación laboral.
- Empresa e iniciativa emprendedora.
- Formación en centros de trabajo.

**1.1. Módulo Profesional: Tecnología Alimentaria.
Equivalencia en créditos ECTS: 10
Código: 0462**

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

RA1. Reconoce los procesos de elaboración de la industria cárnica describiendo los procedimientos y las técnicas asociadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la normativa de aplicación en mataderos, salas de despiece e industrias cárnicas.
- b) Se han identificado los animales productores de carne y los requerimientos de transporte antes de su sacrificio y faenado.
- c) Se han caracterizado las operaciones que integran las líneas de sacrificio y faenado de las diferentes especies.
- d) Se han descrito las alteraciones de la carne por deficiencias en el sacrificio y faenado de los animales o por una inadecuada maduración y/o conservación.
- e) Se han identificado los materiales específicos de riesgo (MER) y la gestión para su eliminación cuando proceda.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- f) Se han analizado las características y parámetros de calidad de las materias primas, aditivos, auxiliares y productos en curso y terminados de la industria cárnica.
- g) Se ha interpretado la normativa que define el proceso tecnológico.
- h) Se han caracterizado los principales procesos y procedimientos de elaboración de la industria cárnica.
- i) Se han descrito las transformaciones que se producen en las materias primas, productos y preparados cárnicos durante el cocido, curado, secado y almacenamiento.
- j) Se han identificado las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o identificaciones geográficas protegidas.
- k) Se han asociado a cada etapa y operación los equipos de proceso, operaciones básicas, nuevas tecnologías y sus parámetros de control.
- l) Se han descrito el envasado, embalaje y etiquetado de productos cárnicos.
- m) Se han reconocido los procesos de alteración de la carne, productos y preparados cárnicos, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes

RA2. Caracteriza los procesos de elaboración de productos derivados de la pesca y acuicultura describiendo sus fundamentos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la normativa que define el proceso tecnológico.
- b) Se han descrito las características y propiedades de las materias primas, auxiliares y productos en curso y terminados de la industria de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.
- c) Se han reconocido los procedimientos, parámetros y técnicas utilizadas en la determinación del grado de frescura, identificación y clasificación específica de pescados y mariscos.
- d) Se han analizado los principales procesos y procedimientos utilizados en la industria de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura.
- e) Se han descrito las transformaciones que se producen en las materias primas y productos derivados de la pesca y de la acuicultura durante su almacenamiento y elaboración.
- f) Se han asociado a cada etapa y operación los equipos de proceso, operaciones básicas, nuevas tecnologías y sus parámetros de control.
- g) Se ha descrito el envasado, embalaje y etiquetado de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.
- h) Se han identificado las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o identificaciones geográficas protegidas.
- i) Se han reconocido los procesos de alteración de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.

RA3. Desarrolla los procesos de elaboración de leches de consumo y de productos lácteos caracterizando sus fundamentos tecnológicos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la normativa que define el proceso tecnológico.
- b) Se han reconocido las características y propiedades las materias primas, auxiliares y productos en curso y terminados de la industria de leches de consumo y de productos lácteos.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- c) Se han reconocido los procedimientos, los parámetros y las técnicas más utilizadas en la identificación y clasificación de la industria de las leches de consumo y de los derivados lácteos.
- d) Se han analizado los principales procesos y procedimientos utilizados en la industria de las leches de consumo y de derivados lácteos.
- e) Se han relacionado los productos terminados con las características de las diversas materias primas, auxiliares y aditivos que intervienen en su elaboración.
- f) Se han descrito las transformaciones que se producen en las materias primas y productos lácteos durante su almacenamiento y elaboración.
- g) Se han asociado a cada etapa y operación los equipos de proceso, operaciones básicas, nuevas tecnologías y sus parámetros de control.
- h) Se han descrito el envasado, embalaje y etiquetado de leche y productos lácteos.
- i) Se han identificado las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o identificaciones geográficas protegidas.
- j) Se han reconocido los procesos de alteración higiénica de las leches de consumo y derivados lácteos, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.

RA4. Reconoce los procesos de elaboración de conservas y/o jugos vegetales describiendo los procedimientos y técnicas asociadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la normativa que define el proceso tecnológico.
- b) Se han descrito las características y propiedades las materias primas, auxiliares y productos en curso y terminados de la industria de conservas y/o jugos vegetales.
- c) Se han reconocido los procedimientos, los parámetros y las técnicas más utilizadas en la identificación y clasificación de la industria de conservas y/o jugos vegetales.
- d) Se han analizado los principales procesos y procedimientos utilizados en la industria de conservas y/o jugos vegetales.
- e) Se han relacionado los productos terminados con las características de las diversas materias primas, auxiliares, aditivos y materiales que intervienen en su elaboración.
- f) Se han descrito las transformaciones que se producen en las distintas materias primas, conservas y/o jugos vegetales durante su almacenamiento y elaboración.
- g) Se han asociado a cada etapa y operación los equipos de proceso, operaciones básicas, nuevas tecnologías y sus parámetros de control.
- h) Se han descrito el envasado, embalaje y etiquetado de productos vegetales.
- i) Se han identificado las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o identificaciones geográficas protegidas.
- j) Se han reconocido los procesos de alteración higiénica de las conservas y/o jugos vegetales, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

RA5. Caracteriza los procesos de elaboración de derivados de cereales y de dulces justificando las operaciones de proceso y su secuenciación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la normativa que define el proceso tecnológico.
- b) Se han descrito las características y propiedades las materias primas, auxiliares y productos en curso y terminados de la industria de derivados de cereales y de dulces
- c) Se han reconocido los procedimientos, los parámetros y las técnicas más utilizadas en la identificación y clasificación de la industria de derivados de cereales y de dulces.
- d) Se han analizado los principales procesos y procedimientos utilizados en la industria de derivados de cereales y de dulces.
- e) Se han relacionado los productos terminados con las características de las diversas materias primas, auxiliares, aditivos y materiales que intervienen en su elaboración.
- f) Se han descrito las transformaciones que se producen en las distintas materias primas y productos derivados de cereales y dulces durante su almacenamiento y elaboración.
- g) Se han asociado a cada etapa y operación los equipos de proceso, operaciones básicas, nuevas tecnologías y sus parámetros de control.
- h) Se han descrito el envasado, embalaje y etiquetado de cereales y dulces.
- i) Se han identificado las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o identificaciones geográficas protegidas.
- j) Se han reconocido los procesos de alteración higiénica de los derivados de cereales y de dulces, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.

RA6. Reconoce los procesos de elaboración de otros productos alimentarios describiendo sus fundamentos tecnológicos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la normativa que define el proceso tecnológico.
- b) Se han descrito las características y propiedades las materias primas, auxiliares y productos en curso y terminados.
- c) Se han reconocido los procedimientos, los parámetros y las técnicas más utilizadas en la identificación y clasificación de la industria de otros productos alimenticios.
- d) Se han analizado los principales procesos y procedimientos utilizados de la industria de otros productos alimenticios.
- e) Se han relacionado los productos terminados con las características de las diversas materias primas, auxiliares, aditivos y materiales que intervienen en su elaboración.
- f) Se han descrito las transformaciones que se producen en las distintas materias primas y productos alimentarios durante su almacenamiento y elaboración.
- g) Se han asociado a cada etapa y operación los equipos de proceso, operaciones básicas, nuevas tecnologías y sus parámetros de control.
- h) Se han descrito el envasado, embalaje y etiquetado de otros productos alimentarios.
- i) Se han identificado las características específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o identificaciones geográficas protegidas.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- j) Se han reconocido los procesos de alteración de estos productos alimentarios, las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.

Duración: 231 horas

Contenidos básicos

1. Operaciones básicas de los Procesos de la Industria Alimentaria.
Tecnología de los tratamientos térmicos:
 - Por calor:
 - Mecanismos de transmisión de calor.
 - Tipos de intercambiadores.
 - Tratamientos térmicos aplicados a los alimentos: escaldado, horneado, esterilización, pasteurización, termización y otros.
 - Termodestrucción de microorganismos.
 - Por frío:
 - Refrigeración, factores a controlar.
 - Sistemas de producción de frío: mecánicos y criogénicos.
 - Congelación: procesos y equipos.
2. Operaciones comunes a los procesos:
 - Transporte de sólidos y de fluidos.
 - Mezcla.
 - Molienda y reducción de tamaño.
 - Decantación.
 - Filtración.
 - Extracción.
 - Evaporación, desecación.
 - Destilación.
 - Liofilización.
 - Irradiación.
3. Tecnologías de conservación de alimentos:
 - Presiones Hidrostáticas Elevadas.
 - Ozonización.
 - Radiaciones.
 - Campos Eléctricos.
4. Procesos de elaboración de la industria cárnica:
 - Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a los mataderos, salas de despiece e industrias cárnicas.
 - Animales productores de carne (especies de abasto, aves y caza).
 - Transporte de animales vivos. Influencia en la calidad de la carne.
 - Líneas de sacrificio y faenado.
 - Tecnología de la carne. Maduración y conservación de la carne. Alteraciones.
 - Materiales específicos de riesgo (MER).
 - Características de la carne de las especies de abasto, aves y caza. Parámetros de calidad.
 - Condimentos, especias, aditivos y otros auxiliares.

CVE-2011-11948

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Envasado, embalaje y etiquetado de Productos Cárnicos. Controles. Tipos de envases.
 - Productos y preparados cárnicos. Tipos. Procesos de elaboración. Equipos.
 - Denominaciones de origen. Identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad cárnica.
 - Transformaciones de las materias primas, productos y preparados cárnicos.
 - Alteraciones de las carnes frescas y de los elaborados cárnicos.
 - Procesos de Nuevos productos cárnicos.
 - Aprovechamiento de los subproductos cárnicos.
5. Proceso de elaboración de productos derivados de la pesca y acuicultura:
- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a los productos pesqueros y de la acuicultura.
 - Materias primas: especies de pescados comestibles, despiece. Clasificación. Manipulación. Grado de frescura. Pesca. Refrigeración y congelación. Almacenamiento. Recepción y preparación.
 - Condimentos, especias, aditivos y otros auxiliares. Clasificación e identificación. Características. Almacenamiento y conservación.
 - Tecnología del pescado y del marisco. Procesos unitarios en la transformación de pescado. Fundamentos y aplicaciones. Categorización. Lavado. Descamado. Descabezado. Eviscerado. Desespinado. Fileteado. Pelado. Rebozado, empanado y fritura. Equipos. Técnicas de conservación. Salazón. Desecación. Ahumado. Escabeche. Condiciones de almacenamiento y conservación.
 - Productos derivados de la pesca y de la acuicultura. Clasificación. Procesos tecnológicos. Factores que influyen en el procesado. Tipos. Pescado picado y surimi. Emulsiones y geles. Conserva y semiconserva. Otros. Equipos.
 - Procesos tecnológicos. Factores que influyen en el procesado. Tipos. Equipos.
 - Nuevos productos derivados de la pesca.
 - Envasado, embalaje y etiquetado de Productos de la Pesca y la Acuicultura. Controles
 - Subproductos derivados del pescado. Subproductos derivados del pescado. Métodos de obtención de harina, aceite, hidrolizados de pescado y otros. Características.
 - Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad de los productos de la pesca.
 - Alteraciones del pescado y marisco.
6. Proceso de elaboración de leches de consumo y de productos lácteos:
- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a leches de consumo y de productos lácteos.
 - La leche. Características. Control de calidad.
 - Aditivos. Coadyuvantes y otros auxiliares. Conservación
 - Tecnología de la leche. Tratamientos. Clasificación (pasteurizada, esterilizada, UHT, en polvo y evaporada). Procesos de fabricación. Fundamentos. Operaciones y equipos de proceso. Condiciones de almacenamiento y conservación. Control de calidad.

CVE-2011-11948

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Productos lácteos. Productos lácteos fermentados y pastas untables, quesos, mantequilla y otros. Composición. Procesos que se producen durante la fermentación. Procesos de fabricación. Fundamentos. Operaciones y equipos de proceso. Condiciones de almacenamiento y conservación. Control de calidad.
 - Tecnología de la leche. Clasificación. Procesos de fabricación. Fundamentos. Operaciones y equipos de proceso. Control de calidad.
 - Productos lácteos. Productos lácteos fermentados y pastas untables, quesos, mantequilla y otros. Operaciones y equipos de proceso. Control de calidad.
 - Envasado, embalaje y etiquetado de Productos Lácteos. Controles. Envases.
 - Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad de los productos de las leches de consumo y de productos lácteos.
 - Alteraciones y transformaciones de las leches de consumo y de productos lácteos.
 - Procesado de Nuevos Productos.
 - Aprovechamiento de los subproductos lácteos.
7. Proceso de elaboración de conservas y jugos vegetales.
- Reglamentación técnico-sanitaria y Normativa aplicable a conservas y jugos vegetales.
 - Materias primas. Clasificación. Control de calidad.
 - Aditivos y otros auxiliares. Clasificación e identificación. Características.
 - Tecnología de las conservas y jugos vegetales. Tratamientos. Clasificación.
 - Tecnología de los procesos industriales. Fundamentos (definición, composición, ingredientes normalizados, volumen del contenido y peso escurrido, clasificación por categorías, normalización de productos). Procesos de fabricación (mercado en fresco, productos vegetales de IV gama, productos vegetales congelados y ultracongelados, zumos, néctares y jugos vegetales, cremogenados, mermeladas, confituras, conservas vegetales, encurtidos, platos cocinados y precocinados, fermentación y destilación).
 - Tecnología de aceites y grasas vegetales.
 - Operaciones y equipos de los procesos. Control de calidad.
 - Envasado, embalaje y etiquetado de conservas vegetales y jugos vegetales. Controles. Envases.
 - Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad de los productos de conservas y jugos vegetales.
 - Alteraciones y transformaciones de conservas y jugos vegetales.
 - Aprovechamiento de los subproductos del procesado de frutas y hortalizas.
8. Proceso de elaboración de derivados de cereales y de dulces
- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable a derivados de cereales y dulces.
 - Materias primas. Clasificación.
 - Harinas y sémolas como materia prima o producto terminado. Características.
 - Aditivos y otros auxiliares. Clasificación e identificación. Características.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Tecnología de los derivados de cereales y de dulces. Definición. Condiciones de almacenamiento y conservación. Tratamientos. Clasificación.
- Tecnología del Cacao, confitería. Operaciones. Equipos. Controles.
- Tecnología de los procesos industriales. Fundamentos y objetivos.
- Procesos de fabricación. Operaciones y equipos de proceso. Condiciones de almacenamiento y conservación. Control de calidad.
- Procesos de fabricación (productos de molinería y amiláceos, para alimentación animal, pasta alimenticia, productos de panadería, bollería, pastelería y repostería industrial, aperitivos, tostaderos, fabricación de maltas, fermentados y destilados). Operaciones y equipos de proceso. Condiciones de almacenamiento y conservación.
- Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad de los productos de derivados de cereales y dulces.
- Envasado, embalaje y etiquetado de productos derivados de cereales y dulces. Controles. Tipos de envases.
- Alteraciones y transformaciones de derivados de cereales y dulces.
- Aprovechamiento de los subproductos del procesado de los cereales.

9. Proceso de elaboración de otros productos alimenticios:

- Reglamentación técnico-sanitaria y normativa aplicable.
- Materias primas. Identificación y clasificación.
- Aditivos y otros auxiliares. Clasificación e identificación. Características. Normativa. Almacenamiento y conservación.
- Tecnología del proceso. Definición. Técnicas y documentación. Proceso de elaboración.
- Fundamentos, operaciones básicas y equipos.
- Procesos industriales de elaboración. Transformaciones, procedimientos y equipos en la elaboración de otros productos alimentarios. Control de calidad.
- Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad.
- Tecnología del café. Operaciones, equipos. Controles.
- Tecnología del tabaco. Operaciones, equipos. Controles.
- Alteraciones y transformaciones.
- Aprovechamiento de subproductos.
- Envasado, embalaje y etiquetado de productos de origen vegetal. Controles. Tipos de envases.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene formación asociada principalmente a las funciones de elaboración/ transformación, pero también tiene formación asociada, de forma transversal, a las funciones de seguridad alimentaria y protección ambiental.

La elaboración/ transformación de productos alimentarios incluye aspectos como:

- Conocimientos de las materias primas, auxiliares, productos en curso y terminados
- Identificación de los fundamentos tecnológicos.
- Desarrollo de los procesos industriales para la elaboración de productos alimenticios.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Transformaciones, procedimientos y equipos.
- Reconocimientos de las principales alteraciones. Prevención y consecuencias.
- Conocimiento de otros productos de otras regiones y países valorando sus características.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Elaboración de productos alimenticios.

La formación asociada a este módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), f) y k) del ciclo formativo y las competencias del título a), b), f) y m).

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

- Análisis de la industria cárnica y de sus procesos de elaboración y transformación.
- Identificación de los productos derivados de la pesca y acuicultura y de sus procesos de elaboración y transformación.
- Reconocimiento de leches de consumo y productos lácteos y de sus procesos de elaboración y transformación.
- Descripción e identificación de conservas y/ o jugos vegetales y de sus procesos de elaboración y transformación.
- Reconocimiento de cereales y dulces y de sus procesos de elaboración y transformación.
- Descripción de otros productos alimentarios y de sus procesos de elaboración y transformación.

1.2. Módulo Profesional: Biotecnología alimentaria.

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Código: 0463

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Reconoce los fundamentos de la bioquímica relacionándolos con las funciones celulares.

Criterios de evaluación:

- Se ha caracterizado la bioquímica como la ciencia que estudia la naturaleza química de la vida y del metabolismo.
- Se han relacionado los carbohidratos, lípidos y proteínas con las funciones y estructuras que desempeñan en la célula.
- Se han identificado las enzimas como catalizadores biológicos de alto poder catalítico y especificidad.
- Se han descrito los ácidos nucleicos como portadores de la información genética y reguladores de la síntesis proteica.
- Se ha identificado la transcripción, traducción y modificación post-traduccional, como fases reguladoras de la síntesis de proteínas.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

RA2. Analiza los fundamentos de la microbiología relacionándolos con su aplicación en la industria alimentaria.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado la organización celular de la estructura procariota y eucariota.
- b) Se han enumerado y clasificado los microorganismos más importantes de los procesos biotecnológicos en función de sus características.
- c) Se ha descrito la reproducción de los microorganismos y sus implicaciones en la posible transferencia genética.
- d) Se ha descrito el metabolismo microbiano atendiendo a la nutrición, catabolismo y respiración de los organismos.
- e) Se ha analizado el proceso de mejora de cepas caracterizando las técnicas aplicadas.
- f) Se ha valorado la tecnología del ADN recombinante como metodología de gran potencial en la obtención de microorganismos industriales.

RA3. Caracteriza los biorreactores relacionándolos con sus aplicaciones biotecnológicas en la industria alimentaria.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el diseño de un biorreactor definiendo las operaciones, requerimientos, subproductos y efluentes del proceso.
- b) Se han clasificado los biorreactores.
- c) Se ha analizado la cinética de crecimiento microbiano y sus factores limitantes.
- d) Se ha identificado el concepto de transferencia de masa como factor crítico en el funcionamiento de un biorreactor.
- e) Se han reconocido los procesos de transferencia de calor en los biorreactores y su influencia en el desarrollo del proceso.
- f) Se han determinado los diagramas de flujo para la recuperación del producto deseado.
- g) Se han reconocido los puntos clave de optimización de los procesos de fermentación industrial.

RA 4. Describe las aplicaciones de la biotecnología en la industria alimentaria identificando los microorganismos y procesos involucrados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los procesos de elaboración de alimentos que emplean microorganismos.
- b) Se han reconocido las levaduras alimentarias por su capacidad fermentadora en la industria cervecera, vitivinícola, de panificación y otras.
- c) Se han identificado las levaduras inactivas como componentes nutricionales y como saborizantes.
- d) Se han reconocido las bacterias como microorganismos determinantes en la elaboración de productos alimentarios.
- e) Se han valorado las aplicaciones de la ingeniería genética en la mejora de bacterias y levaduras utilizadas en el procesado de alimentos.
- f) Se ha caracterizado el proceso de producción de biomasa bacteriana para la obtención de proteína de biomasa microbiana (MBP).
- g) Se han reconocido las enzimas comerciales de origen microbiano empleadas en la industria de transformación de alimentos.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- h) Se han descrito los procesos biotecnológicos de obtención de edulcorantes, saborizantes, polisacáridos, vitaminas, pigmentos y otros.
- i) Se han caracterizado los alimentos transgénicos y valorado su repercusión sobre la salud y nutrición.
- j) Se ha reconocido la normativa que regula la aplicación de la biotecnología en la industria alimentaria.
- k) Se ha adoptado una actitud abierta y crítica ante las nuevas tendencias y aplicaciones biotecnológicas.

RA5. Reconoce los biosensores y otras aplicaciones de la biotecnología valorando su potencial para asegurar la calidad de los alimentos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las aplicaciones biotecnológicas de los biosensores.
- b) Se han caracterizado las técnicas con biosensores para la detección y recuento microbiano en los alimentos.
- c) Se han descrito las técnicas y configuración básica de los biosensores que no utilizan ADN.
- d) Se han analizado las técnicas que utilizan secuencias de ácido nucleico para la detección de células microbianas, virus o muestras biológicas en los alimentos.
- e) Se han caracterizado las técnicas de inmunoensayos (RIA, FIA, ELISA), para detectar bacterias, enterotoxinas, micotoxinas, factores antinutricionales y otras.
- f) Se han identificado las técnicas moleculares aplicadas al análisis de alimentos y detección de fraudes alimentarios.
- g) Se ha analizado la aplicación de la biotecnología en el tratamiento de los residuos alimentarios.

Duración: 99 horas

Contenidos básicos:

1. Fundamentos de bioquímica:

- La célula. Estructura y funciones.
- Bioquímica. Metabolismo.
- Carbohidratos, lípidos y proteínas: clasificación y función celular.
- Enzimas. Poder catalítico, especificidad y control de la actividad enzimática. Clasificación.
- Síntesis proteica. Ácidos nucleicos. La transcripción y su control. La traducción y su control.
- Ingeniería genética

2. Fundamentos de microbiología:

- Organización celular.
- Microorganismos. Clasificación.
- Factores que afectan en el crecimiento de los microorganismos.
- Reproducción de microorganismos. Transferencia genética.
- Metabolismo microbiano. Nutrición. Catabolismo. Fermentación.
- Mejora de cepas. Mutaciones.
- Recombinación: conjugación, transformación y transducción en bacterias.
- Tecnología del ADN recombinante. Vectores plasmídicos.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

3. Características de los biorreactores:

- Fermentadores y biorreactores. Características y parámetros de control.
- Clasificación.
- Crecimiento microbiano. Cinéticas de crecimiento. Factores limitantes que afectan al crecimiento.
- Transferencia de masa. Balance. Transferencia de oxígeno.
- Transferencia de calor. Balance. Factores.
- Recuperación de productos. Diagrama del proceso. Aplicaciones.
- Control del proceso de biorreacción: determinaciones físicas, químicas y medidas biológicas.

4. Aplicaciones de la biotecnología en la industria alimentaria:

- Procesos y productos que emplean microorganismos.
- Levaduras alimentarias. Producción de cerveza, vino, licores destilados y otros. Productos de panadería.
- Levaduras inactivas y sus derivados. Aplicaciones.
- Bacterias ácido-lácticas. Cultivos iniciadores.
- Productos lácteos.
- Productos cárnicos. Cultivos iniciadores.
- Derivados del pescado. Cultivos iniciadores.
- Vegetales fermentados. Cultivos iniciadores.
- El vinagre y otros ácidos (cítrico, láctico, málico y fumárico).
- Producción de proteína de biomasa microbiana. Proceso de producción.
- Producción de enzimas. Proceso. Aplicaciones.
- Producción de aditivos alimentarios de origen microbiano. Proceso de producción. Polisacáridos y edulcorantes. Saborizantes. Producción de vitaminas y pigmentos. Avances.
- Enzimas comerciales. Aplicaciones.
- Alimentos transgénicos. Organismos modificados genéticamente (OMG).
- Evaluación de la seguridad de los nuevos productos alimentarios. Normativa europea y nacional.
- Actitud abierta y crítica ante las nuevas tendencias y aplicaciones biotecnológicas.

5. Aplicación de biosensores:

- Biosensores. Concepto. Aplicaciones.
- Sensores microbianos. Aplicaciones. Equipos automáticos. Kits rápidos de recuento.
- Sensores no microbianos. Aplicaciones. Bioluminiscencia de ATP. Medida de la impedancia. Electrodo enzimático y sondas de microorganismos y orgánulos.
- Biosensores que no utilizan ADN. Técnicas. Configuración básica (biocomponente, transductor y sistema electrónico).
- Sondas de ADN. Técnicas. Principio básico de una sonda de ADN.
- Inmunoensayos. Concepto. Radioinmunoensayo (RIA), inmunoensayo fluorescente (FIA) y ensayo de inmunoabsorción de enzima ligada (ELISA).
- Técnicas moleculares de análisis de alimentos y de detección de fraudes. Identificación del origen de la materia prima mediante análisis de ADN. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR).
- Detección de OMG (Organismos Modificados Genéticamente). Protocolos de detección, identificación y cuantificación de ADN.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Biotransformación en el tratamiento de residuos alimentarios. Producción de proteína de origen unicelular (SCP). Producción de biocombustibles.

6. Seguridad Alimentaria y Nuevas Tecnologías.

- Evaluación de la Seguridad de Nuevos Productos Alimentarios.
- Alimentos Transgénicos y la Seguridad para la Salud.
- Alimentos Transgénicos y la Seguridad Ambiental.
- Alimentos Funcionales. Fraude. Seguridad Alimentaria.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional da respuesta a la necesidad de proporcionar una adecuada base teórica y práctica para la comprensión y aplicación de la biotecnología y sus herramientas tecnológicas a las funciones de elaboración/ transformación, seguridad alimentaria y protección ambiental.

La elaboración/ transformación de productos alimentarios, la seguridad alimentaria y la protección ambiental incluyen aspectos como:

- Conocimiento de los fundamentos bioquímicos y microbiológicos soporte de la biotecnología.
- Caracterización de los biorreactores y de sus parámetros de control.
- Estudio de las cinéticas de crecimiento microbiano y de sus factores limitantes.
- Análisis de la tecnología del ADN recombinante en la obtención de microorganismos.
- Estudio de los procesos de fermentación, de producción de enzimas y de obtención de aditivos alimentarios.
- Identificación de los biosensores como herramientas tecnológicas de seguridad alimentaria y de protección ambiental.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en procesos de:

- Elaboración de productos alimentarios.

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

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

- Análisis de las funciones y estructuras celulares.
- Caracterización de los microorganismos, sus procesos de reproducción y de transferencia genética.
- Identificación de las técnicas de recombinación genética y las aplicaciones del ADN recombinante.
- Descripción de los biorreactores, sus parámetros de control y los factores limitantes del crecimiento microbiano.
- Análisis de las diferentes aplicaciones de la biotecnología en la producción de productos alimentarios (empleo de levaduras, bacterias ácido-lácticas), en la obtención de biomasa microbiana, enzimas y aditivos alimentarios.
- Caracterización de los alimentos transgénicos y su normativa de regulación.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Identificación de los biosensores como herramientas tecnológicas en la seguridad alimentaria y en la transformación de los residuos alimentarios.

1.3. Módulo Profesional: Análisis de alimentos.
Equivalencia en créditos ECTS: 8
Código: 0464

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Organiza el laboratorio reconociendo las instalaciones, equipos y recursos que lo componen.

Criterios de evaluación:

- Se ha reconocido el equipamiento, instalaciones, servicios auxiliares y dispositivos de seguridad de un laboratorio.
- Se han reconocido las medidas de higiene y seguridad en la manipulación y almacenamiento de las muestras y reactivos.
- Se han reconocido las medidas de protección individual y colectiva.
- Se han organizado y controlado los recursos del laboratorio y el almacenamiento de reactivos y material auxiliar.
- Se ha organizado el trabajo de laboratorio en función de las necesidades del proceso productivo y del plan de control de calidad.
- Se han identificado las técnicas de limpieza que se van a emplear en el laboratorio.
- Se ha comprobado el funcionamiento, el estado de calibración y de limpieza del instrumental y los equipos de análisis.
- Se han establecido las condiciones y métodos de eliminación de las muestras y residuos del laboratorio de acuerdo con el tipo, características y normativa vigente.

RA2. Realiza el muestreo y preparación de la muestra relacionándolo con las determinaciones analíticas que se van a realizar.

Criterios de evaluación:

- Se han descrito y secuenciado las etapas básicas de una determinación analítica tipo.
- Se han caracterizado las técnicas de muestreo.
- Se han explicado los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) y las instrucciones de aplicación para cada técnica de muestreo.
- Se ha seleccionado la técnica de muestreo en función de las determinaciones analíticas que se van a realizar.
- Se ha realizado la toma de muestras, su identificación y traslado, garantizando su representatividad.
- Se han adoptado medidas preventivas para evitar o minimizar contaminaciones y/o alteraciones de la muestra.
- Se han seleccionado y aplicado las operaciones de tratamiento de la muestra según el protocolo establecido.
- Se han aplicado las medidas de seguridad laboral en la toma, conservación, traslado y preparación de la muestra.
- Se ha valorado la importancia del muestreo en la fiabilidad de los resultados de los análisis.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

RA3. Aplica técnicas de análisis físicos y químicos en alimentos, describiendo sus fundamentos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido conceptos de química general aplicados al análisis de los alimentos.
- b) Se han explicado los fundamentos de los análisis físicos y químicos.
- c) Se ha preparado el material y los reactivos necesarios para los análisis físicos y químicos.
- d) Se han preparado y valorado las disoluciones.
- e) Se han realizado análisis de alimentos basados en procedimientos físicos.
- f) Se han realizado análisis de alimentos basados en procedimientos químicos.
- g) Se han recogido datos y efectuado cálculos, interpretando los resultados obtenidos.
- h) Se ha valorado el orden y limpieza en la realización de los análisis.
- i) Se han adoptado las medidas de seguridad e higiene durante la realización de los análisis.

RA4. Realiza análisis instrumentales en productos alimentarios justificando la técnica seleccionada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las técnicas y principios del análisis instrumental.
- b) Se ha reconocido el procedimiento normalizado de trabajo (PNT) para la realización del análisis instrumental.
- c) Se han seleccionado, preparado y calibrado los equipos e instrumentos en función del método analítico.
- d) Se ha preparado el material y los reactivos necesarios para los análisis instrumentales.
- e) Se han realizado determinaciones mediante métodos electroquímicos.
- f) Se han efectuado determinaciones mediante métodos cromatográficos.
- g) Se han realizado determinaciones mediante métodos ópticos.
- h) Se han identificado los principales equipos automáticos de análisis.
- i) Se han adoptado las medidas de seguridad e higiene durante la realización de los análisis.
- j) Se ha valorado la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la realización de los análisis instrumentales.

RA5. Elabora informes técnicos, relacionando los resultados obtenidos con el control del producto y del proceso productivo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la estructura de los informes y boletines de análisis.
- b) Se han identificado los límites de los parámetros establecidos por la normativa legal vigente.
- c) Se ha identificado el rango establecido para cada parámetro de análisis.
- d) Se han recogido datos y efectuado cálculos referidos a los análisis realizados.
- e) Se han analizado e interpretado los resultados determinando su coherencia y validez.
- f) Se han cumplimentado informes de análisis.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- g) Se ha valorado la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la elaboración de informes de análisis.
- h) Se ha valorado la utilización de una adecuada terminología en la redacción de los informes técnicos.

Duración: 132 horas.

Contenidos básicos:

1. Organización del laboratorio:
 - Equipamiento, instalaciones, servicios auxiliares y dispositivos de seguridad de un laboratorio.
 - Medidas de higiene y seguridad en la manipulación y almacenamiento de las muestras y reactivos.
 - Organización y control de los recursos del laboratorio.
 - Organización del trabajo de laboratorio.
 - Limpieza, desinfección y esterilización.
 - Funcionamiento, calibración y limpieza del instrumental y equipos de análisis.
 - Eliminación de las muestras y residuos del laboratorio.
2. Muestreo y preparación de la muestra:
 - Etapas de las determinaciones analíticas.
 - Técnicas de muestreo.
 - Procedimientos normalizados de trabajo (PNT).
 - Toma de muestra, identificación y traslado.
 - Medidas preventivas en la manipulación de las muestras.
 - Operaciones para el tratamiento de la muestra.
 - Medidas de seguridad laboral en la toma, conservación, traslado y preparación de la muestra.
3. Aplicación de técnicas de análisis físicos y químicos en alimentos y agua:
 - Conceptos de química general aplicada al análisis de los alimentos.
 - Fundamentos de los análisis físicos y químicos.
 - Materiales y reactivos. Preparación de disoluciones. Valoraciones.
 - Análisis físicos. Protocolos. Procedimientos.
 - Análisis químicos. Protocolos. Procedimientos.
 - Análisis de alimentos. Productos y preparados cárnicos. Productos derivados de la pesca y acuicultura. Leches de consumo y productos lácteos. Productos vegetales. Otros productos alimenticios.
 - Análisis de aguas potables.
 - Recogida de datos. Cálculos. Interpretación de los resultados.
 - Orden y limpieza en el laboratorio.
4. Realización de análisis instrumentales en productos alimenticios:
 - Técnicas y principios del análisis instrumental. Fundamentos de los análisis electroquímicos, cromatográficos y ópticos. Clasificación.
 - Procedimientos normalizados de trabajo (PNT).
 - Preparación y calibrado de los equipos.
 - Preparación del material y de los reactivos.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Métodos electroquímicos.
- Métodos cromatográficos.
- Métodos ópticos.
- Equipos automáticos de análisis.
- Recogida de datos. Cálculos. Interpretación de los resultados.
- Medidas de seguridad e higiene durante la realización de los análisis instrumentales.
- Tecnologías de la información y de la comunicación en la realización de los análisis instrumentales.

5. Elaboración de informes técnicos:

- Informes y boletines de análisis. Estructura.
- Parámetros establecidos por la normativa legal vigente. Límites.
- Recogida de datos. Cálculos.
- Interpretación de los resultados.
- Cumplimentación de boletines de análisis e informes.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene formación asociada principalmente a las funciones de elaboración/ transformación, control de calidad y comercio y promoción en la industria alimentaria y de forma transversal a las funciones de seguridad alimentaria, medio ambiente y prevención y seguridad laboral.

La elaboración/ transformación, control de calidad y comercio y promoción incluyen aspectos como:

- Toma de muestras y control del producto durante el proceso.
- Control de proveedores, materias primas y auxiliares.
- Control del producto final.
- Supervisión del cumplimiento de la normativa del plan de prevención de riesgos laborales.
- Actuación según normas de planes de seguridad y emergencia.
- Conocimiento de los productos competidores y las tendencias de mercado.
- Investigación sobre nuevos productos.
- Respuesta ante emergencias.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Elaboración de productos alimentarios.

La formación asociada a este módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales g), i), j), k), ñ), o), p) y q) del ciclo formativo, y las competencias g), h), k), l), ñ), o) y p) del título.

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

- Identificación de los requerimientos y operaciones de preparación, mantenimiento y limpieza de material, equipos e instrumental del laboratorio físico, químico e instrumental.
- Identificación de los fundamentos y procedimientos analíticos de alimentos y agua.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Realización de los diferentes análisis físico-químicos e instrumentales de productos alimentarios y agua.
- Manejo de la información asociada al proceso. Instrucciones, controles y elaboración de informes técnicos.
- Adopción de las medidas de seguridad necesarias en el manejo de los equipos, instalaciones y productos.
- Conocimiento de los materiales, instalaciones y técnicas de análisis físico-químicos e instrumentales aplicando la metodología adecuada a cada alimento.

1.4. Módulo Profesional: Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos.

Equivalencia en créditos ECTS: 15

Código: 0465

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Organiza el acondicionado y transformación de las materias primas justificando las operaciones y equipos seleccionados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las operaciones unitarias de preparación y transformación de las materias primas.
- b) Se han caracterizado los equipos de preparación y transformación de las materias primas describiéndose su funcionamiento, constitución y dispositivos de seguridad.
- c) Se han determinado las operaciones de preparación y transformación en función de las materias primas y de los productos que se van a elaborar.
- d) Se ha supervisado la preparación y regulación de los equipos en función de los requerimientos del proceso y sus parámetros de control.
- e) Se han controlado las operaciones de preparación y transformación en función de las características de las materias primas y de los productos que se van a obtener.
- f) Se han contrastado las características de las materias primas acondicionadas con las especificaciones establecidas.
- g) Se han adoptado medidas de seguridad en el manejo de los equipos y en la manipulación de las materias primas.
- h) Se han identificado los contaminantes que acompañan a las materias primas y los residuos generados, separándose de forma selectiva. Se han adoptado medidas de protección ambiental
- i) Se han adoptado medidas de higiene y seguridad alimentaria.

RA2. Conduce los tratamientos de conservación por calor describiendo sus fundamentos y parámetros de control.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las alteraciones de los alimentos que se controlan por la acción del calor.
- b) Se han caracterizado los mecanismos de transferencia de calor.
- c) Se han analizado los tratamientos de pasteurización y esterilización de los alimentos.
- d) Se han caracterizado los equipos de pasteurización y esterilización, detallándose su funcionamiento, constitución y dispositivos de seguridad.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- e) Se han establecido los tratamientos de conservación por calor en función de las materias primas y de los productos que se van a obtener.
- f) Se ha supervisado la preparación y regulación de los equipos de pasteurización y esterilización atendiendo a los requerimientos del proceso y sus parámetros de control.
- g) Se ha controlado el tratamiento de pasteurización o esterilización aplicado.
- h) Se han contrastado las características de los productos obtenidos con las especificaciones establecidas.
- i) Se han identificado las desviaciones y sus medidas correctoras.
- j) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

RA3. Aplica tratamientos de conservación mediante fermentaciones y/o adición de productos describiendo las técnicas y equipos de procesado.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha justificado el empleo de la fermentación o de la adición de productos en la conservación de los alimentos.
- b) Se han analizado los tratamientos de fermentación y modificación de composición, sus métodos de realización y la vida útil de los productos obtenidos.
- c) Se han descrito los equipos de fermentación y auxiliares describiéndose su funcionamiento, constitución y dispositivos de seguridad.
- d) Se ha supervisado la preparación y regulación de los equipos de fermentación y auxiliares en función de los requerimientos del proceso y sus parámetros de control.
- e) Se ha controlado el tratamiento de fermentación, viendo su evolución con el tiempo y optimizando el proceso.
- f) Se han realizado operaciones de acondicionamiento del producto obtenido.
- g) Se han contrastado las características de los productos obtenidos con las especificaciones establecidas.
- h) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

RA4. Aplica tratamientos de conservación por bajas temperaturas describiendo las técnicas y equipos de procesado.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha justificado el empleo del frío en la conservación de los alimentos.
- b) Se han caracterizado los sistemas de producción de frío y sus mecanismos de actuación.
- c) Se han analizado los tratamientos de refrigeración y congelación, sus métodos de aplicación y la vida útil de los productos obtenidos.
- d) Se han descrito los equipos de refrigeración y congelación, describiéndose su funcionamiento, constitución y dispositivos de seguridad.
- e) Se han establecido los tratamientos de conservación por frío en función de las características del producto alimentario que se desea obtener.
- f) Se ha supervisado la preparación y regulación de los equipos de refrigeración y/o congelación en función de los requerimientos del proceso y sus parámetros de control.
- g) Se ha controlado el tratamiento de refrigeración y/o congelación en función del producto que se va a elaborar.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- h) Se han contrastado las características de los productos obtenidos con las especificaciones establecidas.
- i) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

RA5. Supervisa los tratamientos de secado y concentración de los productos alimentarios reconociendo los métodos y parámetros de control.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el aumento de la vida útil de los alimentos por disminución de su contenido en agua.
- b) Se han caracterizado los tipos de agua existentes en los alimentos y sus mecanismos de eliminación.
- c) Se han analizado los tratamientos de secado y concentración de los productos alimentarios.
- d) Se han identificado los equipos de secado y concentración, describiéndose su funcionamiento, constitución y dispositivos de seguridad.
- e) Se ha supervisado la preparación y regulación de los equipos de secado y concentración en función de los requerimientos del proceso y sus parámetros de control.
- f) Se han controlado las operaciones de secado y concentración en función de los productos que se desean obtener.
- g) Se han contrastado las características de los productos obtenidos con las especificaciones establecidas.
- h) Se han identificado los pretratamientos de los productos que se van a secar.
- i) Se han descrito las alteraciones que pueden producirse durante el secado y concentración de los productos alimentarios.
- j) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

RA6. Elabora productos alimentarios seleccionando las operaciones de acondicionado, preparación, transformación y conservación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha caracterizado el producto que se desea elaborar.
- b) Se han seleccionado las materias primas y auxiliares de producción, verificándose su idoneidad.
- c) Se han enumerado y secuenciado las operaciones de proceso mediante diagrama de flujo.
- d) Se han identificado los puntos de control críticos (PCC), definiéndose las medidas preventivas, sus límites críticos, el procedimiento de vigilancia y las medidas correctivas.
- e) Se han diseñado los registros de control del proceso de elaboración, cumplimentándose adecuadamente.
- f) Se han preparado y regulado los equipos de acondicionado, transformación y conservación, en función de los requerimientos del proceso.
- g) Se han realizado las operaciones de acondicionado, preparación, transformación y conservación establecidas.
- h) Se han contrastado las características de los productos obtenidos con sus especificaciones.
- i) Se han aplicado las medidas correctivas establecidas ante las desviaciones.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- j) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

RA7. Organiza el envasado y embalaje de los productos elaborados justificando las técnicas y equipos seleccionados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las funciones del envasado y embalaje de los productos alimentarios.
- b) Se han caracterizado los materiales de envasado y embalaje.
- c) Se han descrito las operaciones, condiciones y equipos de envasado y embalaje.
- d) Se han caracterizado las líneas de envasado, embalaje y etiquetado de los productos alimentarios.
- e) Se han realizado las operaciones de envasado, embalaje y etiquetado de los productos elaborados en función de sus características y tipo de envase seleccionado.
- f) Se ha verificado la integridad de los cierres y la hermeticidad de los envases.
- g) Se han aplicado tratamientos de conservación a los productos envasados que así lo requieran.
- h) Se ha identificado la información obligatoria y complementaria de las etiquetas y rótulos de los productos alimentarios garantizándose su trazabilidad.
- i) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria y prevención de riesgos laborales.
- j) Se ha valorado la repercusión ambiental de un uso racional de los materiales de envasado y embalaje.

Duración: 264 horas

Contenidos básicos:

1. Introducción a la Elaboración de productos alimenticios:
 - Caracterización del producto alimentario que se va a elaborar.
 - Diagrama de flujo del proceso de elaboración. Operaciones de proceso y secuenciación.
 - Identificación de los puntos de control críticos (PCC), medidas preventivas, límites críticos, procedimiento de vigilancia y medidas correctivas.
 - Equipos de proceso. Descripción, preparación y regulación.
 - Registros de control del proceso. Diseño y cumplimentación. Valoración del producto obtenido.
 - Adopción de medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y de protección ambiental durante el proceso la elaboración.
2. Elaboración de productos alimenticios:
 - Materias primas y auxiliares de producción. Características de calidad.
 - Acondicionado y transformación de materias primas:

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Selección y clasificación de las materias primas. Fundamentos. Métodos. Equipos de proceso. Parámetros de control.
 - Limpieza por vía húmeda y por vía seca. Finalidad y condiciones de desarrollo. Métodos. Equipos de proceso. Parámetros de control.
 - Pelado. Características. Métodos y condiciones de desarrollo. Equipos de proceso. Parámetros de control.
 - Reducción de tamaño. Fundamentos. Métodos. Equipos de proceso. Parámetros de control.
 - Separación de componentes. Objetivos. Métodos. Fundamentos. Equipos de proceso. Parámetros de control.
 - Inactivación enzimática. Fundamentos. Enzimas presentes en las materias primas. Métodos y mecanismos de actuación. Equipos de proceso. Parámetros de control.
 - Distribución homogénea de los componentes. Características. Equipos de proceso. Parámetros de control.
 - Moldeado y conformado de masas. Fundamentos. Métodos. Equipos de proceso. Parámetros de control.
 - Medidas de seguridad en la utilización de los equipos de acondicionado y transformación de materias primas.
 - Contaminantes de las materias primas.
 - Residuos generados durante las operaciones de acondicionado y su recogida selectiva
- Tratamiento de conservación por calor:
- Alteraciones de los alimentos. Causas y factores que intervienen.
 - Mecanismos de transferencia de calor. Fundamentos.
 - Pasteurización. Objetivos. Tipos. Equipos. Parámetros de control. Conservación y vida útil de los productos pasteurizados.
 - Cocción. Objetivos. Métodos. Equipos de proceso. Parámetros de control.
 - Esterilización y tratamientos UHT. Objetivos. Tipos. Equipos. Parámetros de control. Conservación y vida útil de los productos esterilizados.
 - Interpretación de los gráficos de control de los tratamientos de conservación por calor.
- Tratamiento de conservación por bajas temperaturas:
- Utilización del frío en la conservación de los alimentos.
 - Sistemas de producción de frío y sus mecanismos de actuación.
 - Refrigeración. Objetivos. Tipos. Equipos de proceso. Parámetros de control. Conservación y vida útil de los productos refrigerados.
 - Congelación. Objetivos. Tipos. Equipos de proceso. Parámetros de control. Conservación y vida útil de los productos congelados.
 - Interpretación de los gráficos de control de los tratamientos de conservación por frío.

CVE-2011-11948

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Fluidos criogénicos. Repercusión ambiental. Recogida selectiva.
- Tratamientos de secado y concentración:
 - Vida útil de los alimentos según su contenido en agua.
 - Contenido en agua de los alimentos.
 - Secado de los alimentos. Características. Tipos. Equipos de proceso. Parámetros de control. Conservación.
 - Concentración de los alimentos. Objetivos. Tipos. Equipos de proceso. Parámetros de control. Conservación y vida útil de los productos.
 - Pretratamientos de los productos que se van a secar.
 - Alteraciones de los productos deshidratados. Fundamentos.
- Otros tratamientos de conservación de alimentos:
 - Conservación por adición de productos conservantes. Características, equipos de proceso, parámetros de control.
 - Conservación por fermentación. Características, equipos de proceso, parámetros de control.
- Envasado y embalaje de productos alimenticios: Dosificación y llenado de envases.
 - Funciones del envasado y embalaje de los productos alimenticios.
 - Envases de uso alimentario. Materiales.
 - Líneas de envasado, embalaje y etiquetado de productos alimenticios.
 - Operaciones y procedimientos de envasado aséptico.
 - Envasado "in situ" de productos alimenticios.
 - Etiquetas y rótulos de los productos alimentarios. Información obligatoria y complementaria según la normativa vigente.
 - Elementos y sistemas de cerrado de envases. Integridad y hermeticidad.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene formación necesaria para desempeñar la función de elaboración/ transformación y, de forma transversal, las de seguridad alimentaria, protección ambiental, prevención y seguridad laboral y mantenimiento de equipos e instalaciones en la industria alimentaria.

La elaboración/ transformación de productos alimentarios incluye aspectos como:

- Recepción de las materias primas y auxiliares de producción.
- Organización de equipos e instalaciones de producción.
- Supervisión y control de la limpieza, el mantenimiento y la operatividad de los equipos e instalaciones.
- Supervisión de las operaciones de elaboración (acondicionado, preparación, transformación y conservación).

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Organización y supervisión de las operaciones de envasado y embalaje de los productos elaborados.
- Aplicación del plan de calidad.
- Gestión y control de la trazabilidad.
- Gestión y aplicación de la legislación específica.
- Valoración y control de los riesgos laborales en el manejo de los equipos, instalaciones y materias auxiliares de producción.
- Innovación tecnológica de las operaciones de elaboración de productos alimenticios.
- Supervisión y control medioambiental de los procesos: residuos contaminantes, uso eficiente de los recursos, especialmente agua y electricidad.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en elaboración de productos alimenticios.

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

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional versarán, durante los procesos de elaboración de productos alimentarios, sobre:

- Identificación del producto que se va a elaborar.
- Conocimiento de los fundamentos de las operaciones de elaboración y planificación, en el aula de teoría, de las operaciones que forman la elaboración.
- Diseño del diagrama de flujo y desarrollo del APPCC.
- Selección de los equipos de trabajo.
- Caracterización de las materias primas y auxiliares de producción.
- Diseño de registros de control del proceso y su cumplimentación.
- Realización en la planta de elaboración de los procesos, operaciones de limpieza y desinfección, mantenimiento y regulación de los equipos.
- Realización e interpretación de los controles de proceso.
- Aplicación de las medidas de seguridad necesarias en el manejo de los equipos, instalaciones y productos.

1.5. Módulo Profesional: Organización de la producción alimentaria.
Equivalencia en créditos ECTS: 4
Código: 0466

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Determina los programas de producción de una unidad productiva analizando la información sobre el proceso y el producto.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las áreas y departamentos funcionales de la industria alimentaria.
- b) Se han reconocido las funciones y objetivos de la gestión de la producción alimentaria.
- c) Se han reconocido los órdenes de fabricación como punto de partida de la planificación de la producción.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- d) Se han descrito las técnicas de programación de la producción reconociendo sus especificidades, fases y aplicaciones.
- e) Se han identificado y secuenciado las actividades de producción programadas, reconociendo las prioridades del proceso productivo.
- f) Se han desarrollado las técnicas de optimización de los procesos y de "Lean Production".
- g) Se han calculado las necesidades de materiales, ritmos de aprovisionamiento, tiempos y ritmos de trabajo de personas y máquinas.
- h) Se han identificado los riesgos e incertidumbres asociados al proceso productivo.
- i) Se han representado gráficamente las actividades del programa de producción relacionándolas con las técnicas de programación.

RA2. Coordina grupos de trabajo en unidades de producción, reconociendo los sistemas de asignación de tareas, equipos y personas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado la organización de los recursos humanos en la industria alimentaria.
- b) Se han identificado los componentes de los grupos de trabajo en la industria alimentaria.
- c) Se han calculado las cargas de trabajo para equipos y personas y se ha realizado un estudio de la ergonomía en los puestos de trabajo.
- d) Se han seleccionado y agrupado las tareas respetando la secuenciación.
- e) Se han establecido actividades de dinámica de grupos para el correcto desarrollo de las relaciones interpersonales.
- f) Se han identificado las actitudes proactivas y reactivas en el equipo de trabajo y las técnicas de diálogo como estrategias de resolución de conflictos.
- g) Se han identificado las técnicas de liderazgo en grupos de trabajo.
- h) Se han determinado técnicas de supervisión de tareas individuales.

RA3. Supervisa la producción de una unidad productiva analizando los métodos de control del proceso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los datos más relevantes para la consecución de los objetivos de producción.
- b) Se han analizado y aplicado los métodos de medición de la capacidad e los procesos productivos.
- c) Se han descrito los métodos directos e indirectos de medición en las actividades de equipos y personas.
- d) Se han establecido las pautas de control (puntos, parámetros, frecuencia, responsable y otras).
- e) Se han analizado las desviaciones valorando su repercusión e identificando sus causas.
- f) Se han determinado medidas correctoras para el control del proceso.
- g) Se ha elaborado la documentación técnica: hojas de instrucciones, fichas de control de equipos, procesos y procedimientos, etc.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

RA4. Calcula los costes de producción describiendo la metodología aplicada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los componentes que intervienen en el coste final del producto.
- b) Se han analizado los métodos de cálculo de costes directos e indirectos, fijos y variables.
- c) Se han aplicado los métodos de cálculo de costes del producto a nivel de planta y de producto final.
- d) Se han caracterizado los costes intangibles y valorado la repercusión en el cumplimiento de los objetivos de producción.
- e) Se han analizado las posibles diferencias entre los costes previstos y los obtenidos identificando las desviaciones y sus causas más probables.
- f) Se han determinado las acciones correctoras.

Duración: 60 horas

Contenidos básicos:

1. Programación de la producción:
 - Áreas funcionales y configuración de departamentos en la industria alimentaria. Organigramas funcionales.
 - Gestión de la producción alimentaria.
 - Planificación de la producción.
 - Optimización de los procesos. Lean Production.
 - Órdenes de fabricación.
 - Programación de la producción alimentaria. Objetivos y técnicas de programación (PERT, CPM, ROY y otras.). Riesgos e incertidumbre de las líneas de producción.
 - Actividades de producción. Prioridades del proceso. Secuenciación.
 - Necesidades de materiales. CRP, lanzamiento de la producción
 - Representación gráfica del programa de producción.
2. Coordinación de grupos de trabajo en la industria alimentaria:
 - Recursos humanos. Clasificación. Organización. Grupos de trabajo. Áreas de trabajo.
 - Cargas de trabajo. Técnicas de cálculo.
 - Selección y asignación de tareas. Secuenciación.
 - Ergonomía.
 - Dinámica de grupos.
 - Liderazgo.
 - Técnicas de mando y motivación.
 - Métodos de comunicación y formación.
3. Supervisión de la producción de una unidad productiva:
 - Objetivos de producción. Capacidad de los procesos productivos.
 - Control del avance del proceso. Tipos.
 - Pautas de control. Puntos y parámetros. Frecuencia y responsable del control.
 - Elaboración de documentación técnica: hojas de instrucciones, fichas de control de equipos, procesos y procedimientos, etc.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Desviaciones del proceso productivo. Detección. Causas. Acciones correctoras.

4. Cálculo de costes:

- Componentes del coste. Descripción. Tipos.
- Métodos de cálculo de coste.
- Coste de mercancías y equipos. Cálculo.
- Coste de la mano de obra. Cálculo.
- Coste del producto final. Cálculo.
- Otros tipos de coste.
- Control de costes. Análisis de las desviaciones. Acciones correctoras.
- Costes intangibles. Repercusiones.

5. Seguridad en la Industria Alimentaria

- Planes y normas de seguridad. Responsabilidades. Recursos necesarios.
- Factores y situaciones de riesgos específicos de la Industria Alimentaria.
- Medios, equipos y técnicas de seguridad.
- Riesgos específicos y su prevención en el sector correspondiente a la actividad de la empresa.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene formación asociada principalmente a las funciones de planificación/ programación y de elaboración/ transformación; y de forma transversal a las funciones de seguridad alimentaria, protección ambiental, prevención y seguridad laboral y mantenimiento de equipos e instalaciones en la industria alimentaria.

- La planificación/ programación de productos alimentarios incluye aspectos como:
 - Planificación y programación de los procesos productivos.
 - Cálculo de las necesidades materiales, ritmos de aprovisionamiento, tiempos y ritmos de trabajo.
 - Selección de operaciones, equipos y líneas de producción.
 - Elaboración de documentación técnica.

La elaboración/ transformación de productos alimentarios incluye aspectos como:

- Organización de los grupos y áreas de trabajo.
- Supervisión y control de limpieza, mantenimiento y operatividad de equipos e instalaciones.
- Supervisión de una unidad productiva y control del proceso productivo.
- Aplicación del plan de calidad.
- Gestión y control de la trazabilidad.
- Cálculo de costes de producción.
- Valoración y control de los riesgos laborales en el manejo de los equipos, instalaciones y materias auxiliares de producción.
- Supervisión y control medioambiental de los procesos: residuos contaminantes, uso eficiente de los recursos, especialmente agua y electricidad.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Elaboración de productos alimenticios.

La formación del presente módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), c), d), e), f), g), h), j), k), l), ñ) y o) 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 y aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo profesional versarán sobre:

- Caracterización de una unidad productiva.
- Análisis de las técnicas de programación de la producción.
- Identificación de los planes y órdenes de fabricación.
- Cálculo de necesidades de materiales, ritmos de aprovisionamiento y de trabajo.
- Reconocimiento de las áreas y grupos de trabajo.
- Caracterización de los métodos de control de los procesos productivos y sus pautas de control.
- Cálculo de los costes de producción mediante diferentes métodos de cálculo.
- Valoración de las desviaciones y de sus causas.

1.6. Módulo Profesional: Comercialización y logística en la industria alimentaria.
Equivalencia en créditos ECTS: 6
Código: 0084

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Programa el aprovisionamiento identificando las necesidades y existencias.

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido las variables a considerar en el plan de abastecimiento de mercancías.
- b) Se han utilizado los sistemas de cálculo de necesidades de aprovisionamiento a partir de los consumos.
- c) Se han determinado las variables que intervienen en la realización de un inventario.
- d) Se han evaluado las posibles causas de discordancia entre las existencias registradas y los recuentos realizados.
- e) Se han descrito los procedimientos de gestión y control de existencias.
- f) Se han establecido los sistemas de catalogación de productos para facilitar su localización.
- g) Se han identificado las variables que determinan el coste de almacenamiento.
- h) Se han calculado los niveles de stock y sus índices de rotación.
- i) Se ha valorado la importancia de la logística en la optimización de los recursos.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

RA2. Controla la recepción, la expedición y el almacenamiento de mercancías relacionándolos con la calidad del producto final.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las diferentes zonas de un almacén y descrito sus características.
- b) Se han programado las fases del proceso de almacenamiento, identificando las tareas asociadas a cada puesto de trabajo.
- c) Se ha representado el flujo de los productos para optimizar el espacio, tiempo y uso.
- d) Se ha reconocido e interpretado la normativa sobre protección en el transporte de productos en la industria alimentaria.
- e) Se ha identificado y especificado los tipos de embalajes asociados al medio de transporte.
- f) Se han determinado los datos e información que deben aparecer en rótulos y etiquetas de los productos.
- g) Se han descrito los procedimientos de control sobre materias primas, consumibles y productos terminados en recepción y expedición.
- h) Se han reconocido los medios y procedimientos de manipulación en el almacenamiento de productos alimentarios, especificando las medidas de seguridad e higiene.
- i) Se han determinado las condiciones ambientales para el almacenamiento de los productos.

RA3. Comercializa materias primas, auxiliares y productos elaborados reconociendo y aplicando técnicas de negociación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las etapas en un proceso de compraventa.
- b) Se han identificado las técnicas de negociación en la compraventa de productos alimentarios.
- c) Se ha interpretado la normativa mercantil que regula los contratos de compraventa.
- d) Se han reconocido los criterios para la selección de proveedores.
- e) Se han descrito las funciones y aptitudes de un agente de ventas.
- f) Se han identificado y valorado las funciones del servicio post-venta.
- g) Se han descrito las técnicas de información y comunicación en la atención a proveedores y clientes.

RA4. Promociona los productos elaborados, caracterizando y aplicando técnicas publicitarias.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y aplicado las técnicas de recogida de información en la investigación comercial.
- b) Se han interpretado y valorado los resultados de la investigación comercial.
- c) Se han reconocido productos y técnicas de la competencia.
- d) Se han identificado los nuevos nichos de mercado.
- e) Se han descrito los tipos, medios y soportes publicitarios y promocionales utilizados en la práctica comercial.
- f) Se han reconocido los objetivos generales de la publicidad y la promoción.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- g) Se han definido las variables a controlar en las campañas publicitarias y promocionales.
- h) Se ha diferenciado entre comprador y consumidor y su influencia en el diseño de la publicidad.
- i) Se han identificado y explicado las técnicas de merchandising.
- j) Se ha valorado la promoción y venta a través de canales especializados.

RA5. Aplica las tecnologías de la información y comunicación en la gestión logística y comercial, caracterizando las principales herramientas informáticas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las aplicaciones informáticas utilizadas en la gestión logística y comercial.
- b) Se han identificado los datos que deben figurar en un fichero de clientes y proveedores.
- c) Se han utilizado las bases de datos para el archivo y manejo de la información procedente de los procesos de compraventa.
- d) Se han integrado datos, textos y gráficos, presentando la información de acuerdo con formatos requeridos.
- e) Se ha justificado la necesidad de conocer y utilizar mecanismos de protección de la información.
- f) Se ha reconocido la importancia de las páginas WEB corporativas para la competitividad empresarial.
- g) Se ha valorado la relevancia de Internet y las nuevas tecnologías en la promoción y venta.
- h) Se ha reconocido la importancia de la aplicación de las nuevas tecnologías en la imagen corporativa de la empresa.

Duración: 110 horas

Contenidos básicos:

1. Programación del aprovisionamiento:
 - Introducción a la Logística.
 - Actividades logísticas. Aprovisionamiento de productos. Ciclo de aprovisionamiento. Ciclo de expedición.
 - Previsión cuantitativa de materiales. Técnicas de previsión. Cuantificación de previsiones.
 - Proceso de compra. Selección de proveedores.
 - Determinación cualitativa del pedido. Normas. Sistemas de control e identificación.
 - Tipos de existencias. Controles a efectuar.
 - Valoración de existencias. Métodos: precio medio, precio medio ponderado, LIFO, FIFO.
 - Análisis ABC de productos. Objetivos. Campos de aplicación.
 - Realización de inventarios.
 - Gestión de inventarios. Tipos de inventarios. Rotaciones.
 - Operadores logísticos. La subcontratación de la función logística.
 - MRP.
 - Documentación de control de existencias.
 - Descuentos por cantidad. Rápeles.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

2. Control de la recepción, expedición y almacenaje:
 - Gestión de la recepción. Fases. Documentación. Trazabilidad. Condiciones de aceptabilidad.
 - Gestión de la expedición. Fases. Documentación. Trazabilidad.
 - Objetivos en la organización de almacenes.
 - Planificación.
 - Almacenamiento de productos alimentarios. Condiciones ambientales.
 - Daños y defectos derivados del almacenamiento. Periodo de almacenaje.
 - Distribución y manipulación de mercancías.
 - Sistemas de almacenaje. Almacenes. Tipos y diseño.
 - Seguridad e higiene en los procesos de almacenamiento.
 - Condiciones ambientales en el almacenamiento de productos alimentarios.
 - Transporte externo. Medios de transporte. Tipos. Características. Rutas. Gestión del transporte externo. Controles.
 - Contrato de transporte. Participantes. Responsabilidades.
 - Transporte y distribución interna.
 - Procedimientos de embalado.
 - Reagrupamiento, paletizado.
 - Etiquetado y codificación.
 - Tipos de etiquetas. Interpretación. Datos a reflejar. Codificación.
 - Tipos de rótulos: Interpretación. Datos a reflejar. Codificación.
 - El código de barras: EAN 13, EAN 128, DUN 14, Código seriado de la unidad de envío.
 - Operaciones de expedición. Extracción y selección de mercancías
 - Picking: Orden de picking.
 - Regímenes de almacenamiento en comercio internacional. Documentos.
 - Calidad Logística.
3. Gestión de aprovisionamiento y gestión de stocks.
 - Objetivos de la gestión de aprovisionamiento. Funciones de los stocks y aprovisionamiento.
 - Nivel de servicio y coste de ruptura del stock.
 - Clases de stocks.
 - Gestión de stocks.
 - Sistemas de aprovisionamiento ó recepción.
 - Sistemas de previsión de demanda. Métodos de previsión.
 - Dimensionamiento del stock: cantidad de aprovisionamiento, punto de pedido y stock de seguridad.
 - Costes logísticos.
4. Comercialización de productos:
 - Precio.
 - Categorías de los productos alimentarios.
 - Venta. Tipos de venta.
 - El proceso de compraventa. Objetivos. Tipos. Fases.
 - Condiciones de compraventa. El contrato. Normativas.
 - Función comercial.
 - Proceso comunicativo con el cliente.
 - Atención al cliente.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Distribución comercial.
- Comercio internacional.
- 5. Promoción de productos:
 - Caracterización del mercado. La demanda. Comportamiento del consumidor.
 - Clasificación y segmentación del mercado.
 - Análisis e interpretación de datos comerciales. Presentación de resultados.
 - Variables de "marketing".
 - Métodos para la promoción de ventas.
 - El espíritu emprendedor e innovador aplicado al marketing.
- 6. Aplicaciones informáticas:
 - Instalación, funcionamiento y procedimientos de seguridad en las aplicaciones de gestión comercial.
 - Manejo de aplicaciones informáticas.
 - Fichero de clientes y proveedores: características, datos, manejo e interpretación.
 - Valoración de las ventajas del empleo de las aplicaciones informáticas en la gestión logística y comercial.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene formación asociada a las funciones de logística y comercio y promoción en la pequeña y mediana empresa de la industria alimentaria.

La logística y el comercio, y, la promoción en la pequeña y mediana empresa de la industria alimentaria incluye aspectos como:

- Gestión de aprovisionamientos, almacén y expediciones.
- Análisis del mercado.
- Promoción y venta.
- Utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Todos los procesos y productos de la Industria Alimentaria.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales e), i), l), m), o), p), q) y s) del ciclo formativo, y las competencias e), h), k), l), p), y r) del título.

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

- Interpretación y cumplimentación de los documentos de gestión logística.
- Diseño de rótulos y etiquetas de los embalajes para el transporte de los productos alimentarios.
- Realización de inventarios y cálculo del coste de las existencias.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Supuestos prácticos de investigación comercial: cumplimentación e interpretación.
- Manejo de aplicaciones informáticas de gestión logística, gestión comercial y de investigación de mercados.
- Supuestos prácticos de negociación comercial.
- Diseño de mensajes publicitarios y promocionales de productos alimentarios.

1.7. Módulo Profesional: Gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria.

Equivalencia en créditos ECTS: 7

Código: 0086

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Aplica sistemas de gestión de calidad describiendo la norma en la que se basa y sus requisitos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el concepto de calidad y sus herramientas.
- b) Se han analizado las principales normas de gestión de la calidad (UNE-EN ISO 9001:2000, EFQM y otras).
- c) Se ha definido el sistema de gestión de calidad y sus requisitos.
- d) Se han identificado las fases para la implantación de un sistema de gestión de la calidad.
- e) Se han relacionado los objetivos del sistema de gestión de calidad con la filosofía de la empresa.
- f) Se ha definido y elaborado el soporte documental del sistema de gestión de la calidad.
- g) Se ha valorado la importancia de la comunicación tanto interna como externa para la implantación del sistema de gestión de la calidad.
- h) Se han descrito los medios existentes para la verificación de la implantación del sistema de gestión de la calidad.
- i) Se han descrito los criterios para la revisión y actualización del sistema de gestión de la calidad conforme a la norma de referencia.

RA2. Elabora los registros de calidad, analizando sus características e importancia para el control y la mejora del proceso y del producto.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los registros del sistema de gestión de calidad.
- b) Se han determinado los requisitos básicos y las características generales de los procedimientos para su control.
- c) Se han diseñado los registros y el plan de control asociados al proceso productivo.
- d) Se han valorado la importancia de asignar responsables para la cumplimentación de los registros del sistema.
- e) Se ha descrito el procedimiento para el tratamiento de las no-conformidades.
- f) Se ha descrito el procedimiento para la aplicación de las acciones correctivas.
- g) Se ha caracterizado el plan para la mejora continua.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- h) Se ha definido el procedimiento para el análisis de los resultados obtenidos en la revisión del sistema de gestión de la calidad.
- i) Se han elaborado informes y descrito las posibles medidas correctivas a aplicar para la mejora del sistema de gestión de la calidad.
- j) Se ha descrito el desarrollo de auditorías internas y externas.

RA3. Controla los vertidos, residuos y emisiones generadas, reconociendo su impacto ambiental.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características y parámetros de control de los vertidos generados en la industria alimentaria.
- b) Se han descrito los residuos generados y sus parámetros de control en la industria alimentaria.
- c) Se han identificado las emisiones generadas por la industria alimentaria, relacionándolas con sus parámetros de control.
- d) Se han relacionado los vertidos, los residuos y las emisiones generadas con el impacto ambiental que provocan.
- e) Se ha reconocido la legislación sobre protección ambiental de aplicación en la industria alimentaria.
- f) Se han identificado y clasificado los vertidos, residuos y emisiones en función de sus características, posibilidad de reutilización o necesidad de tratamientos de depuración, descontaminación o filtración.
- g) Se han descrito las técnicas de tratamiento de vertidos, residuos y emisiones generadas en la industria alimentaria.
- h) Se han identificado los permisos y licencias que debe disponer la industria alimentaria y el procedimiento para obtenerlos y/o actualizarlos.
- i) Se han descrito los parámetros y límites legales exigidos a los vertidos, residuos y emisiones generadas.
- j) Se han descrito los límites de ruido establecidos para la industria alimentaria.

RA4. Utiliza los recursos eficientemente, evaluando los beneficios ambientales asociados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la importancia de la cuantificación de los consumos de agua, electricidad, combustibles y otros.
- b) Se han valorado las ventajas que la reducción de consumos aporta a la protección ambiental.
- c) Se han valorado las ventajas ambientales de la reutilización de los recursos.
- d) Se han reconocido los recursos menos perjudiciales para el ambiente.
- e) Se han caracterizado las medidas para la disminución del consumo energético y de otros recursos.
- f) Se han identificado las malas prácticas relacionadas con la utilización ineficiente de los recursos en la industria alimentaria y sus posibles acciones correctivas.
- g) Se han reconocido los equipos que minimizan la generación de residuos.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

RA5. Aplica sistemas de gestión ambiental describiendo la norma en la que se basa y sus requisitos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales sistemas de gestión ambiental.
- b) Se han reconocido los requisitos exigidos por las normas UNE-EN ISO 14001:2004, EMAS y otras.
- c) Se han definido y elaborado el soporte documental del sistema.
- d) Se ha valorado la importancia de la comunicación tanto interna como externa para la implantación del sistema de gestión ambiental.
- e) Se ha identificado el procedimiento para la obtención y/ o el mantenimiento de los certificados.
- f) Se han propuesto acciones de mejora del sistema de gestión ambiental.
- g) Se han identificado las desviaciones y no-conformidades relacionadas con el sistema de gestión ambiental y sus posibles acciones correctivas.

Duración: 95 horas

Contenidos básicos:

1. Aplicación de un sistema de gestión de la calidad:
 - Calidad: Evolución del concepto de calidad
 - Calidad total, TQM.
 - Kaizen.
 - 5S.
 - Despilfarros.
 - Herramientas de calidad. Gráficos de control de procesos.
 - Técnicas estadísticas en el control de calidad.
 - Planes de Muestreo.
 - Análisis de las principales normas de gestión de la calidad: EFQM, UNE-EN ISO 9001:2000 y otras.
 - Descripción de los requisitos del sistema de gestión de la calidad.
 - Identificación de las fases para la implantación de un sistema de gestión de la calidad.
 - Elaboración del soporte documental del sistema de gestión de la calidad.
 - Verificación del sistema de gestión de calidad.
 - Criterios para la revisión y actualización del sistema de calidad.
2. Elaboración de los registros de calidad:
 - Reconocimiento de los registros del sistema de gestión de la calidad.
 - Determinación de los requisitos básicos y las características generales de los procedimientos para su control.
 - Diseño de los registros y el plan de control asociados al proceso productivo.
 - Descripción del procedimiento para la aplicación de las acciones correctivas y para el tratamiento de las no conformidades.
 - Caracterización del plan para la mejora continua.
 - Análisis de resultados obtenidos en la revisión del sistema de gestión de calidad.
 - Elaboración de informes y descripción de las posibles acciones correctivas que se deben aplicar para la mejora del sistema.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

3. Control de los vertidos, residuos y emisiones generadas:

- Identificación de las características y parámetros de control de los vertidos generados en la industria alimentaria.
- Descripción de los residuos generados en la industria alimentaria y sus parámetros de control.
- Descripción de las emisiones generadas en la industria alimentaria y sus parámetros de control. Identificación y clasificación de los vertidos, residuos y emisiones en función de sus características, posibilidad de reutilización o necesidad de tratamientos de depuración, descontaminación o filtración.
- Relación de los vertidos, residuos y emisiones generadas con el impacto ambiental que provocan.
- Permisos y licencias de que debe disponer la industria alimentaria y el procedimiento para obtenerlos y/ o actualizarlos.
- Parámetros y límites legales exigidos a los vertidos, residuos y emisiones generadas. Legislación.
- Límites de ruido establecidos para la industria alimentaria.
- Descripción de las técnicas de tratamiento de vertidos, residuos y emisiones generadas en la industria alimentaria y sus parámetros de control. Depuración de aguas. Estaciones depuradoras de aguas residuales.
- Reconocimiento de la legislación ambiental de aplicación en la industria alimentaria.

4. Utilización eficiente de los recursos:

- Reconocimiento de la importancia de la cuantificación de los consumos de agua, electricidad, combustibles y otros,
- Valoración de las ventajas ambientales que la reducción de los consumos aporta a la protección ambiental, los recursos menos perjudiciales para el ambiente.
- Caracterización de las medidas para la disminución del consumo energético y de otros recursos.
- Identificación de las malas prácticas relacionadas con la utilización ineficiente de los recursos en la industria alimentaria y sus posibles acciones correctivas.
- Identificación de los equipos que minimizan la generación de residuos.
- 3R. Aprovechamiento de subproductos de la industria alimentaria. Ahorro energético. Energías alternativas.

5. Aplicación de un sistema de gestión ambiental:

- Identificación de los principales sistemas de gestión ambiental.
- Reconocimiento de los requisitos exigidos por la norma UNE-EN ISO 14001:2004, EMAS y otras.
- Definición y elaboración del soporte documental del sistema.
- Implantación del sistema, fase de documentación, fase de implantación y fase de evaluación.
- Identificación del procedimiento para la obtención o el mantenimiento de certificados ambientales.
- Reconocimiento de acciones de mejora del sistema de gestión ambiental.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Identificación de las desviaciones y no-conformidades relacionadas con el sistema de gestión ambiental y sus posibles acciones correctivas.
- Integración de los sistemas de gestión de calidad y medio ambiente. Documentación.

6. Auditorías del sistema de gestión de calidad y medioambiental:

- Cualificación y certificación de auditores.
- Desarrollo de la auditoría del sistema de gestión medioambiental y del sistema de gestión de calidad.
- UNE-EN-ISO 19011.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene formación asociada principalmente a la función de la gestión de la calidad y la protección ambiental en la industria alimentaria.

La gestión de la calidad incluye aspectos como:

- Gestión documental de la calidad.
- Mejora continua.

La protección ambiental incluye aspectos como:

- Utilización eficiente de los recursos.
- Control de los vertidos, residuos y emisiones generadas en la industria alimentaria.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Todos los procesos y productos de la Industria Alimentaria.

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

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

- Aplicación de los principios que garantiza la protección ambiental.
- Estudio de los consumos y la aplicación de metodologías para su reducción.
- Interpretación de diferentes sistemas de gestión de la calidad y protección ambiental.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

1.8. Módulo Profesional: Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso.

Equivalencia en créditos ECTS: 7

Código: 0191

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Identifica los materiales que constituyen los equipos e instalaciones de la industria de proceso relacionándolos con sus características y su utilización.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los distintos tipos de materiales usados en las instalaciones y equipos industriales.
- b) Se ha determinado el uso de estos materiales en función de su uso y posibles alteraciones por corrosión, fatiga u otros.
- c) Se ha analizado las propiedades físicas (resistencia, límite elástico, ductilidad, entre otras) de los materiales.
- d) Se han identificado los problemas de conservación y mantenimiento de las instalaciones y de los elementos susceptibles de desgastes o daños.
- e) Se han descrito los tipos y mecanismos de corrosión que se produce en los equipos e instalaciones de la industria.
- f) Se han identificado los factores que influyen en la corrosión de los materiales.
- g) Se han establecido los mecanismos de prevención contra la corrosión.
- h) Se han descrito los principales mecanismos de degradación en materiales no metálicos.

RA2. Analiza los elementos mecánicos de equipos, máquinas e instalaciones reconociendo la función que realizan.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los grupos mecánicos y electromecánicos de las máquinas.
- b) Se han analizado las técnicas de mecanizado más frecuentes.
- c) Se ha descrito la función que realizan los mecanismos que constituyen los grupos mecánicos de las máquinas.
- d) Se han clasificado los grupos mecánicos por la transformación que realizan los distintos mecanismos.
- e) Se han identificado las partes o puntos críticos de los elementos y piezas donde pueden aparecer desgastes.
- f) Se han descrito las técnicas de lubricación de los elementos mecánicos y los tipos de lubricantes empleados.
- g) Se ha analizado el plan de mantenimiento, las instrucciones de mantenimiento básico o primer nivel siguiendo la documentación técnica de las máquinas y elementos mecánicos.
- h) Se han descrito las medidas de prevención y seguridad de las máquinas.

RA3. Caracteriza instalaciones hidráulicas y neumáticas valorando su intervención en los procesos industriales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado la estructura y componentes que configuran las instalaciones hidráulicas y neumáticas.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- b) Se han analizado los planos y las especificaciones técnicas relativas a las instalaciones hidráulicas y neumáticas.
- c) Se han clasificado por su tipología y su función los distintos elementos que constituyen las instalaciones hidráulicas y neumáticas.
- d) Se ha explicado la secuencia de funcionamiento de los sistemas neumáticos e hidráulicos.
- e) Se han descrito las distintas áreas de aplicación de las instalaciones hidráulicas y neumáticas en los procesos industriales.
- f) Se ha analizado el plan de mantenimiento, las instrucciones de mantenimiento básico o primer nivel siguiendo la documentación técnica de las instalaciones hidráulicas y neumáticas.
- g) Se han descrito las medidas de prevención y seguridad de las máquinas.

RA4. Identifica las máquinas eléctricas relacionándolas con su finalidad dentro del proceso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido los principios eléctricos y electromagnéticos.
- b) Se han analizado las instalaciones eléctricas aplicadas a los equipos e instalaciones de los procesos industriales.
- c) Se ha detallado el principio físico de los distintos tipos de dispositivos de seguridad de protección de líneas y receptores eléctricos.
- d) Se han identificado las máquinas eléctricas utilizadas en los equipos e instalaciones.
- e) Se han clasificado las máquinas eléctricas por su tipología y su función.
- f) Se ha definido el principio de funcionamiento y las características de los transformadores monofásicos y trifásicos.
- g) Se ha explicado el principio de funcionamiento y características de las máquinas eléctricas (generadores de CC, motores CC y CA y alternadores).
- h) Se ha identificado la tipología de las redes de distribución eléctrica de baja y alta tensión.
- i) Se ha definido la simbología eléctrica.
- j) Se ha analizado el plan de mantenimiento, las instrucciones de mantenimiento básico o primer nivel de las máquinas y dispositivos eléctricos, siguiendo su documentación técnica.
- k) Se han descrito las medidas de prevención y seguridad de las máquinas eléctricas.

RA5. Identifica sistemas de generación de frío y calor, valorando su intervención en los procesos industriales:

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el principio de funcionamiento y las características de los sistemas de generación de frío y calor.
- b) Se han clasificado por su tipología y su función los distintos elementos que constituyen los sistemas de generación de frío y calor.
- c) Se ha explicado la secuencia de funcionamiento de los sistemas de generación de frío y calor.
- d) Se ha analizado el plan de mantenimiento, las instrucciones de mantenimiento básico o primer nivel siguiendo la documentación técnica de los sistemas de generación de frío y calor.
- e) Se han descrito las medidas de prevención y seguridad de los sistemas de generación de frío y calor.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

RA6. Caracteriza acciones de mantenimiento justificando su necesidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido el plan de mantenimiento y de conservación de los equipos e instalaciones.
- b) Se han descrito los equipos, útiles, herramientas y consumibles necesarios.
- c) Se ha analizado las condiciones del área de trabajo para la realización de los trabajos de mantenimiento, mediante los ensayos establecidos.
- d) Se han identificado los criterios establecidos para autorizar los permisos de los trabajos de mantenimiento.
- e) Se han descrito las operaciones de verificación de los trabajos de mantenimiento.
- f) Se ha descrito la correcta señalización de equipos e instalaciones (aislamientos eléctricos, aislamiento físico, equipos de emergencias, medios de comunicación, entre otros) para la ejecución de los trabajos de mantenimiento.
- g) Se han descrito las señales de disfunción más frecuentes de los equipos e instalaciones.
- h) Se han determinado las operaciones de mantenimiento de primer nivel.
- i) Se han analizado las modificaciones derivadas del mantenimiento para la optimización del proceso.
- j) Se ha supervisado el correcto registro de los documentos relativos al mantenimiento y conservación de los equipos e instalaciones.

Duración: 66 horas

Contenidos básicos:

1. Identificación de los materiales componentes de equipos e instalaciones:
 - Materiales y propiedades. Tipos de materiales.
 - Propiedades físicas y fisicoquímicas.
 - Corrosión de los metales. Tipos de corrosión.
 - Oxidación.
 - Degradación de los materiales no metálicos.
2. Caracterización de los elementos mecánicos:
 - Principios de mecánica. Cinemática y dinámica de las máquinas.
 - Técnicas de mecanizado.
 - Elementos de las máquinas y mecanismos.
 - Elementos de transmisión y transformación.
 - Elementos de unión.
 - Técnicas de lubricación: lubricación por niebla y otras. Lubricantes de uso alimentario.
 - Normativa de seguridad e higiene.
 - Mantenimiento.
3. Caracterización de las máquinas hidráulicas y neumáticas:
 - Fundamentos de neumática. El aire comprimido.
 - Instalaciones de neumática: características, campo de aplicación. Componentes y elementos de producción, acondicionamiento,

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

distribución, regulación y utilización del aire comprimido.
Funcionamiento, función y simbología.

- Interpretación de la documentación y los esquemas. Simbología.
- Análisis de las distintas secciones que componen las instalaciones neumáticas.
- Fundamentos de hidráulica.
- Fluidos hidráulicos: tipos y propiedades.
- Instalaciones de hidráulica: características, campo de aplicación. Componentes y elementos de generación, distribución, regulación y utilización de la energía hidráulica. Funcionamiento, función y simbología.
- Interpretación de la documentación y los esquemas. Simbología.
- Distintos funcionamientos del sistema hidráulico y características.
- Normativa de seguridad e higiene en instalaciones hidráulicas y neumáticas.
- Mantenimiento de instalaciones hidráulicas y neumáticas.
- Impacto medioambiental de instalaciones neumáticas e hidráulicas.

4. Identificación de las máquinas eléctricas:

- Principios de electricidad. Corriente continua y alterna.
- Principios de magnetismo y electromagnetismo.
- Componentes electromagnéticos.
- Máquinas eléctricas, estáticas y rotativas. Tipología y características.
- Clasificación de las máquinas eléctricas: generadores, transformadores y motores.
- Redes de alta tensión: Subestaciones.
- Equipos de maniobra en alta y baja tensión: seccionadores e interruptores.
- Relés y contactores.
- Equipos de protección: Sistemas de protección ininterrumpida (SAI).
- Armarios de maniobra.
- Simbología eléctrica. Interpretación de esquemas eléctricos.
- Normativa de seguridad e higiene en máquinas eléctricas.
- Mantenimiento.

5. Identificación de sistemas de generación de frío y calor:

- Principios de funcionamiento.
- Componentes fundamentales. Función.
- Normativa de seguridad e higiene.
- Mantenimiento.

6. Caracterización de las acciones de mantenimiento:

- Funciones y objetivos del mantenimiento. Mantenimiento preventivo y correctivo. Concepto y diferencias.
- Equipos, útiles, herramientas y consumibles empleados.
- Tipos de mantenimiento. TPM.
- Organización del mantenimiento de primer nivel.
- Señalización del área para el mantenimiento.
- Supervisión del mantenimiento específico.
- Documentación de las intervenciones.
- Bloqueos. Seguridad.
- Averías tipo en el entorno de la maquinaria y equipo industrial:

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Plan de intervención. Procedimientos y medios.
- Medida de los parámetros de los circuitos. Seguimiento de señales.

- Empleo de diagramas de bloques en el seguimiento de señales.
- Aislamiento en una zona o etapa.
- Plan de desmontaje/montaje y sus procedimientos:
 - Verificación del estado de los componentes.
 - Pruebas funcionales.
 - Equipos específicos de localización de averías y sustitución de componentes en las instalaciones.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene formación asociada principalmente a la función de mantenimiento de equipos e instalaciones de los procesos industriales y los servicios auxiliares.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en los procesos de:

- Industrias de conservas, jugos vegetales y bebidas fermentadas.
- Industrias de derivados de cereales y de dulces.
- Industrias de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.
- Industrias de leches de consumo y productos lácteos.
- Industrias cárnicas.

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

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

- Descripción de los grupos mecánicos y electromecánicos de las máquinas.
- Caracterización de las instalaciones hidráulicas y neumáticas.
- Identificación de las máquinas eléctricas.
- Identificación de sistemas de generación de frío y calor:
- Verificación de las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos.

Así como actuaciones relativas a:

- La aplicación de las medidas de seguridad y aplicación de los equipos de protección individual en la ejecución operativa.
- La aplicación de criterios de calidad en cada fase del proceso.

- La aplicación de la normativa de protección ambiental relacionada con los residuos, aspectos contaminantes y tratamiento de los mismos.
- La detección de fallos o desajustes en la ejecución de las fases del proceso mediante la verificación y valoración del producto obtenido.
- La prevención de la contaminación y/o alteración de los alimentos.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

1.9. Módulo Profesional: Control microbiológico y sensorial de los alimentos.

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Código: 0467

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Organiza el laboratorio de microbiología reconociendo las instalaciones, equipos, recursos y medidas de seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el equipamiento, instalaciones, servicios auxiliares y dispositivos de seguridad de un laboratorio de microbiología.
- b) Se han organizado los equipos del laboratorio microbiológico reconociendo su funcionamiento, calibración y mantenimiento.
- c) Se han reconocido los tratamientos térmicos empleados en microbiología.
- d) Se ha organizado y controlado el almacenamiento de reactivos, medios de cultivo y material auxiliar.
- e) Se ha organizado el trabajo de laboratorio microbiológico en función de las necesidades del proceso productivo y del plan de calidad.
- f) Se han identificado las técnicas de limpieza, desinfección y esterilización en el laboratorio microbiológico.
- g) Se han reconocido las medidas de higiene y seguridad en la manipulación y almacenamiento de las muestras y reactivos.
- h) Se han establecido las condiciones y métodos de eliminación de las muestras y residuos del laboratorio de acuerdo con el tipo, características y normativa vigente.
- i) Se han reconocido las medidas de protección individual y colectiva.

RA2. Realiza ensayos microbiológicos, describiendo los fundamentos de la técnica empleada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las técnicas de análisis microbiológico aplicadas en el análisis de alimentos.
- b) Se han reconocido y caracterizado los principales microorganismos que se van a controlar, así como los principales microorganismos beneficiosos, alterantes y patógenos de posible presencia en alimentos.
- c) Se ha seleccionado y preparado el instrumental y los materiales en función de la técnica que se va a emplear.
- d) Se han seleccionado los medios de cultivo más apropiados para cada microorganismo.
- e) Se ha reconocido y seleccionado el método más adecuado para la identificación y/o recuento microbiológico.
- f) Se ha realizado la toma y preparación de las muestras.
- g) Se ha realizado el análisis microbiológico de acuerdo con el protocolo establecido.
- h) Se han adoptado las normas de seguridad establecidas durante la manipulación de las muestras y la realización de los análisis.
- i) Se han recogido datos, efectuado cálculos, interpretado los resultados y redactado informes de análisis y de control utilizando las TIC.
- j) Se han eliminado las muestras y residuos microbiológicos según el protocolo establecido.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- k) Se ha reconocido la importancia de otras técnicas innovadoras en el control microbiológico.

RA3. Acondiciona la sala de cata y los materiales reconociendo su influencia en las características sensoriales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las instalaciones y equipamientos de la sala de cata.
- b) Se han establecido las condiciones ambientales y su influencia en el análisis sensorial.
- c) Se han descrito los sentidos utilizados en la degustación y su funcionamiento.
- d) Se han reconocido las condiciones requeridas para establecer un panel de cata.
- e) Se ha reconocido la terminología que describe las características organolépticas.
- f) Se han identificado los tipos de pruebas sensoriales: discriminativas, descriptivas y afectivas/ hedónicas.
- g) Se han identificado las fichas de cata de cada alimento.
- h) Se han descrito los métodos e instrumentos utilizados en el entrenamiento sensorial.
- i) Se ha valorado la aplicación de la estadística y de las escalas de medida en las pruebas sensoriales.

RA4. Realiza el análisis sensorial relacionando la impresión percibida con su aplicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las sensaciones gustativas y táctiles, las zonas de impacto y los equilibrios y refuerzos entre ellos.
- b) Se han analizado los umbrales de percepción de los aromas y sabores y su influencia en la degustación.
- c) Se ha descrito la metodología precisa del análisis sensorial en función del tipo de alimento.
- d) Se han identificado los atributos organolépticos que caracterizan los alimentos.
- e) Se ha realizado el análisis sensorial de los alimentos reconociendo las diferentes sensaciones visuales, olfativas, gustativas, táctiles, y auditivas.
- f) Se ha realizado una valoración global del conjunto de sensaciones, apreciando su equilibrio.
- g) Se ha realizado una cuantificación de las características organolépticas en la correspondiente ficha de cata.
- h) Se ha reconocido la importancia del análisis sensorial en el control de materias primas y del producto elaborado.
- i) Se ha identificado la importancia del análisis sensorial en el desarrollo de nuevos productos.

Duración: 60 horas.

Contenidos básicos:

1. Organización del laboratorio microbiológico:

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Equipamiento, instalaciones, servicios auxiliares y dispositivos de seguridad de un laboratorio de microbiología.
 - Organización y control de los equipos del laboratorio. Medidas de seguridad.
 - El microscopio óptico. Fundamentos. Manejo.
 - Tratamientos térmicos. Calor seco. Calor húmedo. Fundamentos. Equipos. Manejo. Medidas de seguridad.
 - Almacenamiento de los reactivos, medios de cultivo y material auxiliar. Criterios de almacenamiento. Medidas de seguridad.
 - Organización del trabajo de laboratorio. Adecuación al proceso productivo.
 - Técnicas de limpieza, desinfección y/ o esterilización a emplear en el laboratorio. Protocolos. Medidas de seguridad.
 - Medidas de higiene y seguridad en la manipulación y almacenamiento de las muestras y reactivos.
 - Condiciones y métodos de eliminación de las muestras y residuos del laboratorio.
2. Análisis microbiológicos de alimentos y de agua:
- Técnicas de análisis microbiológico. Aplicación al análisis microbiológico de los alimentos.
 - Principales microorganismos de los alimentos. Microorganismos beneficiosos, alterantes y patógenos. Caracterización. Importancia en el proceso productivo y en la calidad de los alimentos.
 - Preparación de los equipos. Higiene. Mantenimiento básico. Medidas de seguridad.
 - Medios de cultivo. Preparación. Selección del medio de cultivo en función del microorganismo que se va a controlar.
 - Toma de muestras. Manejo de las muestras en condiciones de asepsia y seguridad. Técnicas de muestreo.
 - Análisis microbiológicos. Tipos de análisis. Observación e identificación de microorganismos.
 - Medidas de seguridad en el laboratorio.
 - Recogida de datos. Cálculos. Interpretación de resultados.
 - Eliminación de muestras y residuos microbiológicos. Tratamientos previos. Trazabilidad.
 - Otras técnicas para la identificación de microorganismos.
3. Preparación de materiales e instalaciones de cata:
- Materiales utilizados en el análisis sensorial.
 - Sala de cata. Instalaciones. Condiciones ambientales.
 - Análisis sensorial. Características organolépticas. Percepción sensorial.
 - Paneles de cata. Tipos. Selección. Entrenamiento.
 - Características organolépticas. Descripción. Terminología empleada en el análisis sensorial.
 - Registros y fichas de cata para el análisis sensorial.
 - Pruebas sensoriales. Tipos de pruebas: discriminativas, descriptivas y afectivas/ hedónicas.
 - Escalas de medida de las características organolépticas. Tratamiento estadístico.
 - Orden y limpieza en las instalaciones y materiales.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

4. Análisis sensorial:

- Sensaciones gustativas. Sabores o gustos fundamentales. Localización. Intensidad de las sensaciones. Equilibrios.
- Sensaciones olfativas. Aromas. Flavor o sabor de los alimentos
- Sensaciones táctiles. Textura de los alimentos. Refuerzos.
- Sensaciones visuales
- Sensaciones auditivas
- Metodología del análisis sensorial de los diferentes alimentos.
- Atributos positivos y negativos de los alimentos.
- Fichas de cata.
- Control de materias primas mediante el análisis sensorial.
- Control del producto mediante el análisis sensorial.
- Desarrollo de nuevos productos. Pruebas de aceptabilidad. Panel de consumidores.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene formación asociada principalmente a las funciones de elaboración/ transformación, control de calidad y comercio y promoción en la industria alimentaria.

La elaboración/ transformación, control de calidad y comercio y promoción incluyen aspectos como:

- Toma de muestras y control del producto durante el proceso.
- Control de proveedores, materias primas y auxiliares.
- Control del producto final.
- Conocimiento de los productos competidores y de las tendencias de mercado.
- Investigación sobre nuevos productos.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Elaboración de productos alimenticios.

La formación asociada a este módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales g), i), j), k), ñ), o), p), q), r), y t) del ciclo formativo, y las competencias g), h), k), l), m), n), p), q) y s) del título.

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

- Identificación de los requerimientos y operaciones de preparación, mantenimiento y limpieza, desinfección y esterilización del material, equipos e instrumental del laboratorio microbiológico.
- Identificación de los fundamentos y procedimientos analíticos de alimentos realizando los diferentes análisis microbiológicos de productos alimenticios.
- Manejo de la información asociada al proceso. Instrucciones, controles y elaboración de informes técnicos.
- Adopción de las medidas de seguridad necesarias en el manejo de los equipos, instalaciones y productos.
- Conocimiento de los materiales, instalaciones y técnicas de análisis sensorial aplicando la metodología adecuada a cada alimento.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Identificación de los atributos sensoriales de los alimentos para su aplicación correspondiente.

1.10. Módulo Profesional: Nutrición y Seguridad Alimentaria.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 0468

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Reconoce los conceptos básicos de una correcta nutrición describiendo sus características.

Criterios de evaluación:

- Se han descrito los macronutrientes y micronutrientes, así como otros componentes presentes en los alimentos.
- Se ha definido la función fisiológica que cumplen los macronutrientes y los micronutrientes y la fibra en el organismo.
- Se han caracterizado las fuentes alimentarias de los macronutrientes y micronutrientes, haciendo uso de las tablas de composición de alimentos.
- Se ha relacionado la nutrición, con la actividad física y la salud.
- Se ha relacionado el índice de masa corporal con el consumo energético recomendable.
- Se ha interpretado la pirámide de alimentos como guía de una dieta equilibrada.
- Se han descrito los requerimientos nutricionales y cantidades diarias recomendadas (CDR) de cada nutriente.
- Se han descrito los principales excesos y carencias alimentarias.
- Se han definido los conceptos nutricionales básicos durante situaciones específicas: embarazo, edad infantil, edad avanzada y otras.
- Se ha valorado la influencia de los alimentos funcionales sobre la salud.

RA2. Reconoce los productos alimentarios destinados a poblaciones específicas valorando sus repercusiones e implicaciones.

Criterios de evaluación:

- Se han reconocido las principales intolerancias alimentarias.
- Se han descrito las características de los alimentos dirigidos a sectores de la población que presentan problemas nutricionales con el balance energético, proteínas, carbohidratos, lípidos y otros nutrientes.
- Se han definido las medidas preventivas específicas que se deben seguir en la elaboración de alimentos que no contienen alérgenos.
- Se ha analizado la legislación específica relativa a los alérgenos.
- Se han identificado los distintivos específicos del etiquetado de alérgenos alimentarios.
- Se han identificado las particularidades nutricionales de las principales culturas del entorno.
- Se han definido las características de los principales alimentos étnicos consumidos en el entorno.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

RA3. Supervisa la aplicación de buenas prácticas higiénicas y de manipulación de los alimentos valorando su repercusión en la calidad higiénico-sanitaria de los mismos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los principales peligros físicos, químicos, biológicos y/o microbiológicos que pueden tener su origen en unas malas prácticas higiénicas o de manipulación.
- b) Se han reconocido los requisitos legales higiénico-sanitarios de obligado cumplimiento en la industria alimentaria.
- c) Se han valorado las consecuencias de unas prácticas inadecuadas sobre la inocuidad del producto y la salud del consumidor.
- d) Se han descrito los procedimientos de limpieza y desinfección que requieren los equipos e instalaciones de la industria alimentaria.
- e) Se han descrito los procedimientos de desinsectación y desratización que requieren las instalaciones de la industria alimentaria.
- f) Se han reconocido los diferentes métodos de conservación y su repercusión sobre la inocuidad del producto final.
- g) Se ha valorado la importancia de la formación de los manipuladores de alimentos para garantizar la inocuidad de los productos que manipulan.

RA4. Supervisa los planes de apoyo o prerrequisitos de obligado cumplimiento valorando su importancia para el control de los peligros higiénico-sanitarios.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido los requisitos exigidos a los proveedores con el objetivo de que no supongan un peligro higiénico-sanitario.
- b) Se han identificado los peligros asociados al agua utilizada en la industria alimentaria.
- c) Se han reconocido los requisitos de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e instalaciones.
- d) Se han definido los requisitos necesarios para el control de plagas en la industria alimentaria.
- e) Se han descrito los sistemas de calibración o contrastación de los equipos clave del proceso para garantizar la corrección de sus lecturas.
- f) Se han reconocido las precauciones higiénicas que se deben seguir con los residuos generados en la industria alimentaria.
- g) Se han descrito los documentos y registros necesarios para identificar el origen, las etapas clave del proceso y el destino del producto final para garantizar la trazabilidad.
- h) Se han establecido las medidas a tomar en caso de crisis alimentarias con el objetivo de minimizar sus efectos.
- i) Se ha establecido una metodología específica para la toma de acciones correctivas en los casos en los que se presenten incidencias.

RA5. Gestiona sistemas de autocontrol basados en el APPCC justificando los principios asociados al mismo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la legislación europea y estatal que obliga a las industrias alimentarias a implantar sistemas de autocontrol basados en el APPCC.
- b) Se ha valorado la eficacia de los planes de autocontrol para el control higiénico-sanitario en la industria alimentaria.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- c) Se han elaborado diagramas de flujo de los principales procesos de elaboración de la industria alimentaria.
- d) Se han identificado y valorado los peligros físicos, químicos y biológicos asociados a los principales procesos de elaboración y sus medidas de control.
- e) Se han identificado los puntos de control crítico (PCC) de los principales procesos de elaboración.
- f) Se han justificado los límites críticos establecidos para los PCC.
- g) Se ha definido el sistema de vigilancia de los PCC.
- h) Se han descrito sistemas eficaces para la verificación y validación del plan de autocontrol basado en el APPCC.
- i) Se ha reconocido la información que debe contemplar el documento APPCC y sus registros asociados.

RA6. Aplica estándares voluntarios de gestión de la seguridad alimentaria, reconociendo sus requisitos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las diferencias entre lo exigido por la legislación sobre seguridad alimentaria y lo requerido por normas voluntarias sobre gestión de la seguridad alimentaria.
- b) Se han identificado los estándares voluntarios sobre gestión de la seguridad alimentaria (BRC, IFS, UNE-EN ISO 22000:2005 y otros).
- c) Se han descrito los principales aspectos de la norma BRC.
- d) Se han descrito los requisitos de la norma IFS.
- e) Se han descrito los requisitos de la norma internacional UNE-EN ISO 22000:2005.
- f) Se han valorado las diferencias existentes entre dichas normas describiendo las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.
- g) Se han descrito los sistemas de gestión de la trazabilidad en la industria alimentaria.
- h) Se han identificado las etapas que se deben seguir para la obtención de certificados de gestión de la seguridad alimentaria.
- i) Se han descrito las principales no conformidades relacionadas con la seguridad alimentaria y sus posibles acciones correctivas.
- j) Se ha mantenido una actitud abierta frente a nuevos estándares sobre gestión de la seguridad alimentaria que se pudiesen publicar.

Duración: 99 horas

Contenidos básicos:

1. Conceptos básicos de nutrición:
 - Macronutrientes: glúcidos, lípidos y proteínas.
 - Micronutrientes: vitaminas y minerales.
 - Agua.
 - Fibra.
 - Antinutrientes.
 - Funciones de los macronutrientes y micronutrientes.
 - Fuentes alimentarias de macronutrientes y micronutrientes. Tablas de composición de los alimentos.
 - Relación entre nutrición, actividad física y salud. Índice de masa corporal.
 - Gasto energético y consumo.
 - Dieta equilibrada. Pirámide de los alimentos.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Excesos y carencias alimentarias.
 - Nutrición en situaciones específicas: embarazo, edad infantil, edad avanzada y otras.
2. Productos alimentarios destinados a poblaciones específicas:
- Intolerancias alimentarias.
 - Características de los alimentos dirigidos a sectores de la población que presentan problemas nutricionales con el balance energético, proteínas, carbohidratos, lípidos y otros.
 - Medidas preventivas específicas que se deben seguir en la elaboración de alimentos que no deben contener alérgenos.
 - Particularidades nutricionales de las principales culturas del entorno.
3. Supervisión de las Buenas Prácticas Higiénicas y de Manipulación de los Alimentos:
- Principales peligros físicos, químicos o biológicos y/o microbiológicos que pueden tener su origen en unas malas prácticas higiénicas o de manipulación.
 - Requisitos legales e higiénico-sanitarios de obligado cumplimiento en la industria alimentaria.
 - Consecuencias para la inocuidad del producto y la seguridad de los consumidores de hábitos y/o prácticas inadecuadas durante la producción en la industria alimentaria.
 - Procedimientos de limpieza y desinfección de los equipos e instalaciones de la industria alimentaria: Tipos de limpieza. Desinfección. Productos y tratamientos. Equipos. Sistemas.
 - Desinsectación y desratización. Plaguicidas. Descripción y generalidades. Riesgos para el hombre derivados de la utilización de los plaguicidas. Generalidades sobre plagas ambientales y de la industria alimentaria y los métodos de lucha antivectorial. Técnicas de aplicación de plaguicidas. Legislación.
 - Métodos de conservación y su repercusión sobre la seguridad del producto final.
 - Formación de los manipuladores de alimentos sobre inocuidad alimentaria.
4. Supervisión de los planes de apoyo o prerrequisitos de obligado cumplimiento:
- Requisitos exigidos a los proveedores.
 - Peligros asociados al agua utilizada en la industria alimentaria.
 - Requisitos de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e instalaciones. Procedimiento de mantenimiento.
 - Requisitos para el control de plagas en la industria alimentaria.
 - Sistemas de calibración o contrastación de los equipos clave del proceso.
 - Residuos. Contaminación cruzada.
 - Trazabilidad.
 - Gestión de crisis alimentarias.
 - Metodología específica para la toma de acciones correctivas en los casos en los que se presenten incidencias.
5. Gestión de los Sistemas de autocontrol (APPCC) y de trazabilidad:

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Legislación europea y estatal relacionada con los sistemas de autocontrol basados en el APPCC.
- Diagramas de flujo de los principales procesos de elaboración de la industria alimentaria.
- Identificación y valoración de los peligros físicos, químicos y biológicos asociados a los principales procesos de elaboración.
- Identificación de los Puntos de Control Críticos (PCC) de los principales procesos de elaboración.
- Límites críticos de los PCC.
- Sistemas de vigilancia de los PCC.
- Sistemas de verificación o validación del plan de autocontrol.
- Información que debe contemplar el documento APPCC y sus registros asociados.
- Trazabilidad ascendente y descendente. Gestión de la Trazabilidad en la Industria Alimentaria.

6. Aplicación de estándares de gestión de la seguridad alimentaria:

- Diferencias entre lo exigido por la legislación sobre seguridad alimentaria y lo requerido por normas voluntarias sobre gestión de la seguridad alimentaria.
- Estándares voluntarios sobre gestión de la seguridad alimentaria.
- Norma BRC.
- Norma IFS.
- Norma internacional UNE-EN ISO 22000:2005.
- Etapas que se deben seguir para la obtención de certificados de gestión de la seguridad alimentaria.
- Principales no conformidades relacionadas con la seguridad alimentaria.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene formación asociada principalmente a las funciones de elaboración/ transformación así como a las técnicas de seguridad alimentaria.

La elaboración/ transformación y seguridad alimentaria incluye aspectos como:

- Control de proveedores, materias primas y auxiliares.
- Supervisión y control de la limpieza, el mantenimiento y la operatividad de los equipos e instalaciones.
- Supervisión de las operaciones de elaboración (acondicionado, preparación, transformación y conservación).
- Organización y supervisión de las operaciones de envasado y embalaje de los productos elaborados.
- Aplicación del plan de calidad.
- Gestión y control de la trazabilidad.
- Gestión y aplicación de la legislación específica.
- Control del producto final.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Elaboración de productos alimenticios.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

La formación asociada a este módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales a), c), k), l), m), n), ñ), o), p) y q) del ciclo formativo, y las competencias a), c), j), k), l), m), n), ñ), o) y p) del título.

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

- Caracterización de las materias primas y auxiliares de producción.
- Cálculo de ingredientes y establecimiento de los parámetros de calidad.
- Diseño de registros de control del proceso y su cumplimentación.
- Realización e interpretación de los controles de proceso.

1.11. Módulo Profesional: Procesos integrados en la industria alimentaria.

Equivalencia en créditos ECTS: 8

Código: 0469

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA 1. Regula los sistemas de control de los procesos productivos reconociendo sus componentes y fundamentos tecnológicos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes sistemas de control de proceso y su simbología.
- b) Se han reconocido las tecnologías empleadas en la automatización, describiéndose sus elementos y simbología.
- c) Se han caracterizado los sistemas de control automático en lazo abierto y en lazo cerrado.
- d) Se han analizado los componentes de los sistemas de control.
- e) Se han caracterizado los autómatas programables o controladores lógicos programables (P.L.C.), reconociéndose su estructura y componentes electrónicos.
- f) Se ha reconocido la jerarquía de la automatización industrial.
- g) Se han analizado y representado las funciones lógicas con base en el Álgebra de Boole.
- h) Se han analizado y manejado los lenguajes de programación más habituales de los autómatas.
- i) Se ha valorado la importancia del control automático de los procesos productivos.

RA 2. Conduce la elaboración de un producto alimenticio de la industria láctea, describiendo las actividades de producción, los materiales y las necesidades de los equipos y de los sistemas automáticos de proceso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características del producto lácteo que se va a elaborar, su proceso de elaboración, la secuencia de las operaciones, los equipos de proceso y automatismos.
- b) Se han establecido, para cada operación, las condiciones de ejecución, los equipos, prerequisites, los PCC y sus límites críticos, los parámetros que se han de controlar y la frecuencia de medición, su vigilancia, verificación y medidas correctivas.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- c) Se han regulado los dispositivos y elementos de los autómatas programables, introduciéndose los puntos de consigna.
- d) Se han calculado las necesidades de materias primas lácteas, de auxiliares de producción y otros materiales, estableciéndose las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.
- e) Se ha organizado y supervisado el aprovisionamiento de las materias primas, los auxiliares de producción y otros materiales.
- f) Se ha comprobado, a través de simulación o de una primera carga, la idoneidad de la secuencia de operaciones de proceso, la preparación de los equipos y las condiciones de operación.
- g) Se ha realizado el proceso de elaboración del producto lácteo, aplicándose las medidas correctoras establecidas ante desviaciones.
- h) Se han verificado las características de calidad de las materias primas, auxiliares de producción y del producto lácteo elaborado.
- i) Se ha calculado el rendimiento y el coste final del producto elaborado describiendo las herramientas de cálculo empleadas.
- j) Se han recogido de forma selectiva los subproductos lácteos, residuos y productos de desecho durante el proceso de elaboración.

RA 3. Controla la elaboración de un producto alimenticio de la industria cárnica justificando los puntos de inspección y los parámetros de control establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características del producto cárnico que se va a elaborar, su proceso de elaboración, los equipos, prerequisites, los PCC, sus parámetros de control y frecuencia de medición, límites, su vigilancia, verificación y medidas correctivas.
- b) Se han calculado las necesidades de materias primas cárnicas, de auxiliares de producción y otros materiales, estableciéndose las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.
- c) Se ha organizado y supervisado el aprovisionamiento de las materias primas cárnicas, los auxiliares de producción y otros materiales.
- d) Se han regulado los dispositivos y elementos de los equipos y automatismos, comprobándose a través de simulación o de una primera carga su idoneidad.
- e) Se ha realizado el proceso de elaboración del producto cárnico, verificándose la calidad del producto obtenido y de las materias primas cárnicas empleadas.
- f) Se ha calculado el rendimiento y el coste final del producto elaborado describiendo las herramientas de cálculo empleadas y las desviaciones que se hayan producido.
- g) Se han recogido de forma selectiva los subproductos cárnicos, residuos y productos de desecho durante el proceso de elaboración.
- h) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

RA 4. Conduce la elaboración de un producto alimenticio vegetal, describiendo las actividades de producción, los equipos y los sistemas automáticos de proceso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características del producto vegetal que se va a elaborar, su proceso de elaboración, la secuencia de las operaciones, los equipos de proceso y automatismos.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- b) Se han establecido, para cada operación, las condiciones de ejecución, los equipos, prerequisites, los PCC y sus límites críticos, los parámetros que se han de controlar y la frecuencia de medición, su vigilancia, verificación y medidas correctivas.
- c) Se han regulado los dispositivos y elementos de los autómatas programables, introduciéndose los puntos de consigna.
- d) Se han calculado las necesidades de materias primas vegetales, de auxiliares de producción y otros materiales, estableciéndose las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.
- e) Se ha comprobado, a través de simulación o de una primera carga, la idoneidad de la secuencia de operaciones de proceso, la preparación de los equipos y las condiciones de operación.
- f) Se ha realizado el proceso de elaboración del producto vegetal, aplicándose las medidas correctoras establecidas ante desviaciones.
- g) Se han verificado las características de calidad de las materias primas vegetales, auxiliares de producción y del producto elaborado.
- h) Se ha calculado el rendimiento y el coste final del producto elaborado describiendo los cálculos realizados.
- i) Se han recogido de forma selectiva los subproductos vegetales, residuos y productos de desecho durante el proceso de elaboración.

RA 5. Controla la elaboración de un producto alimenticio de la industria de la pesca caracterizando el proceso de elaboración, los equipos, los puntos de inspección y los parámetros de control.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características del producto que se va a elaborar, su proceso de elaboración, los equipos, prerequisites, los PCC, sus parámetros de control, límites y frecuencia de medición, su vigilancia, verificación y medidas correctivas.
- b) Se han calculado las necesidades de materias primas de la pesca, de auxiliares de producción y otros materiales, estableciéndose las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.
- c) Se ha organizado y supervisado el aprovisionamiento de las materias primas, los auxiliares de producción y otros materiales.
- d) Se han regulado los dispositivos y elementos de los equipos y automatismos, comprobándose a través de simulación o de una primera carga su idoneidad.
- e) Se ha realizado el proceso de elaboración del producto de la pesca, verificándose la calidad del producto obtenido y de las materias primas empleadas.
- f) Se ha calculado el rendimiento y el coste final del producto elaborado describiendo las herramientas de cálculo empleadas y las desviaciones que se hayan producido.
- g) Se han recogido de forma selectiva los subproductos, residuos y productos de desecho durante el proceso de elaboración.
- h) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

RA 6. Controla la elaboración de un producto de panadería, repostería y confitería caracterizando el proceso de elaboración, los equipos, los puntos de inspección y los parámetros de control.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características del producto que se va a elaborar, su proceso de elaboración, los equipos, prerequisites, los PCC, sus parámetros de control, límites y frecuencia de medición, su vigilancia, verificación y medidas correctivas.
- b) Se han calculado las necesidades de materias primas para productos de panadería, repostería y confitería, de auxiliares de producción y otros materiales, estableciéndose las condiciones de conservación y sus parámetros de calidad.
- c) Se ha organizado y supervisado el aprovisionamiento de las materias primas, los auxiliares de producción y otros materiales.
- d) Se han regulado los dispositivos y elementos de los equipos y automatismos, comprobándose a través de simulación o de una primera carga su idoneidad.
- e) Se ha realizado el proceso de elaboración del producto de panadería, repostería y confitería, verificándose la calidad del producto obtenido y de las materias primas empleadas.
- f) Se ha calculado el rendimiento y el coste final del producto elaborado describiendo las herramientas de cálculo empleadas y las desviaciones que se hayan producido.
- g) Se han recogido de forma selectiva los subproductos, residuos y productos de desecho durante el proceso de elaboración.
- h) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

Duración: 110 horas

Contenidos básicos:

1. Regulación de los sistemas de control de los procesos:
 - Control de procesos. Tipos de sistemas de control.
 - Control automático de los procesos productivos.
 - Tecnologías de la automatización. Tipos de automatismos. Componentes.
 - Sistemas de control en lazo abierto y en lazo cerrado.
 - Componentes de un sistema de control.
 - Autómatas programables o P.L.C. Descripción.
 - Jerarquía de la automatización industrial.
 - Álgebra de Boole. Funciones lógicas y puertas lógicas.
 - Lenguajes de programación. Aplicaciones y simulación.
2. Elaboración de productos de la industria láctea:
 - Proceso de elaboración de un producto lácteo. Descripción. Equipos de proceso.
 - Aplicación del APPCC al producto lácteo que se va a elaborar. Parámetros de control y frecuencia de medición. Vigilancia y verificación. Medidas correctivas. Prerequisites.
 - Identificación de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Materias primas lácteas y auxiliares de producción del producto lácteo que se va a elaborar.
 - Simulación y/o realización del proceso de elaboración del producto lácteo con los equipos de proceso.
 - Rendimiento y coste final del producto elaborado.
 - Subproductos lácteos obtenidos. Residuos y productos de desecho.
3. Elaboración de productos de la industria cárnica:
- Proceso de elaboración de un producto cárnico. Descripción. Equipos de proceso.
 - Aplicación del APPCC al producto cárnico que se va a elaborar. Parámetros de control y frecuencia de medición. Vigilancia y verificación. Medidas correctivas. Prerrequisitos.
 - Caracterización de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes.
 - Materias primas cárnicas y auxiliares de producción del producto que se va a elaborar. Cálculo de las necesidades.
 - Simulación y/o realización del proceso de elaboración del producto cárnico con los equipos de proceso.
 - Rendimiento y coste final del producto elaborado.
 - Subproductos cárnicos obtenidos. Residuos y productos de desecho.
4. Elaboración de productos vegetales, empleando distintas tecnologías de elaboración y conservación:
- Proceso de elaboración de un producto vegetal. Descripción. Equipos de proceso.
 - Aplicación del APPCC al producto vegetal que se va a elaborar. Parámetros de control y frecuencia de medición. Vigilancia y verificación. Medidas correctivas. Prerrequisitos.
 - Caracterización de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes.
 - Materias primas vegetales y auxiliares de producción del producto a elaborar. Cálculo de las necesidades.
 - Simulación y/o realización del proceso de elaboración del producto vegetal con los equipos de proceso.
 - Rendimiento y coste final del producto elaborado.
 - Subproductos vegetales obtenidos. Residuos y productos de desecho.
 - Características de calidad del producto vegetal elaborado.
5. Elaboración de un producto de la industria de la pesca:
- Proceso de elaboración de un producto de la pesca. Descripción. Equipos de proceso.
 - Aplicación del APPCC al producto que se va a elaborar. Parámetros de control y frecuencia de medición. Vigilancia y verificación. Medidas correctivas. Prerrequisitos.
 - Caracterización de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes.
 - Materias primas de la pesca y auxiliares de producción del producto que se va a elaborar. Cálculo de las necesidades.
 - Simulación y/o realización del proceso de elaboración con los equipos de proceso.
 - Rendimiento y coste final del producto elaborado.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Subproductos obtenidos. Residuos y productos de desecho.
- 6. Elaboración de productos de panadería, repostería y confitería:
 - Proceso de elaboración de un producto de panadería, repostería y confitería. Descripción. Equipos de proceso.
 - Aplicación del APPCC al producto que se va a elaborar. Parámetros de control y frecuencia de medición. Vigilancia y verificación. Medidas correctivas. Prerrequisitos.
 - Caracterización de los automatismos de los equipos de proceso y de sus componentes.
 - Materias primas y auxiliares de producción del producto que se va a elaborar. Cálculo de las necesidades.
 - Simulación y/o realización del proceso de elaboración con los equipos de proceso.
 - Rendimiento y coste final del producto elaborado.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene formación asociada principalmente a las funciones de planificación/programación y de elaboración/ transformación y, de forma transversal a las funciones de seguridad alimentaria, protección ambiental, prevención y seguridad laboral y mantenimiento de equipos e instalaciones en la industria alimentaria.

Este módulo integra la formación adquirida en otros módulos profesionales mediante la elaboración de un producto alimentario.

El alumno debe ser capaz de organizar y controlar una unidad productiva, optimizando recursos y tiempos y aplicando medidas de higiene, de seguridad laboral y de protección ambiental. Deberá ser capaz de trabajar con autonomía, responsabilidad y capacidad de gestión bajo parámetros de calidad.

La planificación/ programación de productos alimenticios incluye aspectos como:

- Desarrollo de procesos para la elaboración/ producción, envasado y embalaje.
- Procedimientos operativos.
- Elaboración de documentación técnica.

La elaboración/ transformación de productos alimenticios incluye aspectos como:

- Recepción de las materias primas y auxiliares de producción.
- Organización de equipos de trabajo, equipos de proceso e instalaciones de producción.
- Supervisión y control de la limpieza, el mantenimiento y la operatividad de los equipos e instalaciones.
- Supervisión de las operaciones de elaboración (acondicionado, preparación, transformación y conservación).
- Organización y supervisión de las operaciones de envasado y embalaje de los productos elaborados.
- Aplicación del plan de calidad.
- Gestión y control de la trazabilidad.
- Gestión y aplicación de la legislación específica.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Manejo de autómatas programables o P.L.C. en procesos de producción automatizada.
- Cálculo de costes de producción.
- Valoración y control de los riesgos laborales en el manejo de los equipos, instalaciones y materias auxiliares de producción.
- Innovación tecnológica de las operaciones de elaboración de productos alimenticios.
- Supervisión y control medioambiental de los procesos: residuos contaminantes, uso eficiente de los recursos, especialmente agua y electricidad.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Elaboración de productos alimenticios.

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

- Caracterización del producto que se va a elaborar.
- Diseño del diagrama de flujo y desarrollo del APPCC.
- Organización, planificación y preparación de las áreas de trabajo y los recursos humanos.
- Selección, preparación y manejo de los equipos de trabajo y de los sistemas de control.
- Caracterización de las materias primas y auxiliares de producción.
- Cálculo de ingredientes y establecimiento de los parámetros de calidad.
- Diseño de registros de control del proceso y su cumplimentación.
- Manejo de manipuladores y autómatas programables con introducción de los puntos de consigna mediante teclado/ordenador o consola de programación.
- Realización e interpretación de los controles de proceso.
- Cálculo de los costos de la elaboración y rendimiento del proceso.
- Aplicación de las medidas de seguridad necesarias en el manejo de los equipos, instalaciones y productos.
- Recogida selectiva de los subproductos, residuos y productos de desecho.

1.12. Módulo Profesional: Innovación alimentaria.

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Código: 0470

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Supervisa la elaboración de alimentos con mayor vida útil, describiendo sus fundamentos tecnológicos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los conceptos y modelos de predicción de vida útil y fecha de duración mínima de los alimentos.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- b) Se han descrito los factores que influyen en el deterioro o alteración de los alimentos.
- c) Se han identificado los métodos para el control del deterioro o alteración de los alimentos.
- d) Se han preparado y regulado los equipos e instalaciones.
- e) Se han reconocido y aplicado las variables (tiempo, temperatura y otras) óptimas para cada tipo de alimento.
- f) Se han reconocido y aplicado los diferentes métodos de modificación de la atmósfera de los productos alimentarios envasados.
- g) Se han identificado nuevos conservantes justificando su aplicación.
- h) Se han reconocido nuevos materiales o formatos de envasado.
- i) Se ha aplicado la tecnología de barreras para prolongar la vida útil de los alimentos.
- j) Se ha mantenido una actitud abierta ante las innovaciones tecnológicas para prolongar la vida útil de los alimentos.
- k) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

RA2. Conduce la elaboración de alimentos adaptados a nuevos nichos de mercado, reconociendo las particularidades de cada caso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las particularidades nutricionales de las principales realidades socio-culturales del entorno.
- b) Se han preparado y regulado los equipos e instalaciones.
- c) Se ha supervisado la elaboración de alimentos dirigidos a la realidad socio-cultural del entorno.
- d) Se ha conducido la elaboración de los alimentos regionales de mayor consumo del entorno.
- e) Se han elaborado alimentos dirigidos a diferentes grupos de población (infantil, adolescentes y de tercera edad) adaptándolos a sus necesidades.
- f) Se ha controlado la elaboración de alimentos ecológicos.
- g) Se ha supervisado la elaboración de alimentos de IV y V gama.
- h) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- i) Se ha mantenido una actitud emprendedora ante nuevos nichos de mercado.

RA3. Controla la elaboración de alimentos funcionales relacionando sus propiedades con la influencia para la salud.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los beneficios que los alimentos funcionales pueden aportar a la salud de los consumidores.
- b) Se han preparado y regulado los equipos e instalaciones.
- c) Se han elaborado alimentos enriquecidos en ácidos grasos insaturados.
- d) Se ha supervisado la elaboración de alimentos hipocalóricos y/ o bajos en sodio.
- e) Se han elaborado alimentos prebióticos, reconociendo su función promotora del crecimiento selectivo de bacterias intestinales beneficiosas.
- f) Se han preparado alimentos probióticos, reconociendo sus efectos positivos sobre la flora bacteriana del intestino.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- g) Se han elaborado alimentos enriquecidos en fibra valorando su importancia para el sistema digestivo.
- h) Se han elaborado alimentos enriquecidos en vitaminas, minerales y otros, con el objetivo de evitar o minimizar carencias nutricionales.
- i) Se ha reconocido y aplicado la legislación específica para la elaboración y etiquetado de los alimentos funcionales.
- j) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

RA4. Conduce la elaboración de alimentos adaptados a grupos de población con intolerancia alimentaria, reconociendo sus requerimientos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las principales intolerancias alimentarias.
- b) Se han preparado y regulado los equipos e instalaciones.
- c) Se han aplicado las medidas preventivas específicas que se deben seguir en la elaboración de alimentos que no deben contener alérgenos.
- d) Se ha conducido la elaboración de alimentos sin gluten utilizando materias primas alternativas que permitan obtener productos similares.
- e) Se han elaborado alimentos sin azúcares añadidos dirigidos principalmente a personas diabéticas.
- f) Se ha conducido la elaboración de productos alimentarios exentos de lactosa.
- g) Se ha conducido la elaboración de alimentos exentos de fenilalanina y otros aminoácidos.
- h) Se han adoptado medidas de higiene, seguridad alimentaria, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Duración: 75 horas

Contenidos básicos:

1. Elaboración de alimentos con mayor vida útil:
 - Vida útil y fecha de duración mínima.
 - Factores que influyen en el deterioro o alteración de los alimentos.
 - Métodos para el control del deterioro o alteración de los alimentos.
 - Variables (tiempo, temperatura y otras) óptimas para cada tipo y formato de alimento. Aplicaciones.
 - Métodos de modificación de la atmósfera. Aplicaciones.
 - Nuevos conservantes en la industria alimentaria.
 - Nuevos materiales de envasado. Utilización.
 - Tecnología de barreras para prolongar la vida útil de los alimentos. Aplicación.
 - Actitud abierta ante las innovaciones tecnológicas para prolongar la vida útil de los alimentos.
2. Elaboración de alimentos adaptados a nuevos nichos de mercado:
 - Particularidades nutricionales de las principales realidades socio-culturales del entorno.
 - Productos alimentarios dirigidos a diferentes etnias.
 - Alimentos regionales. Elaboración.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Alimentos dirigidos a diferentes grupos de población (infantil, adolescentes, tercera edad). Elaboración.
- Alimentos ecológicos. Características. Legislación.
- Alimentos de IV y V gama. Características. Procesos de elaboración tipo.
- Actitud emprendedora ante nuevos nichos de mercado.

3. Elaboración de alimentos funcionales:

- Alimentos funcionales. Clasificación. Efectos sobre la salud.
- Alimentos ricos en ácidos grasos insaturados.
- Alimentos hipocalóricos y/ o bajos en sodio. Descripción.
- Alimentos prebióticos. Función fisiológica.
- Alimentos probióticos. Función fisiológica.
- Alimentos enriquecidos en fibra. Función fisiológica.
- Alimentos enriquecidos en vitaminas, minerales y otros.
- Legislación específica para la elaboración y etiquetado de los alimentos funcionales.

4. Elaboración de alimentos adaptados a grupos de población con intolerancia alimentaria:

- Principales intolerancias alimentarias. Clasificación.
- Medidas preventivas para evitar contaminaciones cruzadas.
- Alimentos sin gluten. Elaboración.
- Alimentos sin azúcares añadidos. Elaboración.
- Productos alimentarios exentos de lactosa.
- Alimentos exentos de fenilalanina y otros aminoácidos. Etiquetado.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional da respuesta a la necesidad de proporcionar una adecuada base teórica y práctica para la comprensión y aplicación de nuevas tendencias en la elaboración/ transformación de productos alimentarios.

La elaboración/ transformación de productos alimentarios incluye aspectos como:

- Recepción de las materias primas y auxiliares de producción.
- Organización de equipos e instalaciones de producción.
- Supervisión y control de la limpieza, el mantenimiento y la operatividad de los equipos e instalaciones.
- Supervisión de las operaciones de elaboración (acondicionado, preparación, transformación y conservación).
- Organización y supervisión de las operaciones de envasado y embalaje de los productos elaborados.
- Aplicación del plan de calidad.
- Gestión y control de la trazabilidad.
- Gestión y aplicación de la legislación específica.
- Valoración y control de los riesgos laborales en el manejo de los equipos, instalaciones y materias auxiliares de producción.
- Innovación tecnológica de las operaciones de elaboración de productos alimenticios.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- Supervisión y control medioambiental de los procesos: residuos contaminantes, uso eficiente de los recursos, especialmente agua y electricidad.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Elaboración de productos alimenticios.

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

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

- Fundamentos tecnológicos de innovación del producto que se va a elaborar.
- Diseño del diagrama de flujo y desarrollo del APPCC.
- Organización, planificación y preparación de las áreas de trabajo y los recursos humanos.
- Selección, preparación y manejo de los equipos de trabajo.
- Caracterización de las materias primas y auxiliares de producción.
- Cálculo de ingredientes y establecimiento de los parámetros de calidad.
- Diseño de registros de control del proceso y su cumplimentación.
- Realización e interpretación de los controles de proceso.
- Aplicación de las medidas de seguridad necesarias en el manejo de los equipos, instalaciones y productos.
- Recogida selectiva de los subproductos, residuos y productos de desecho.

1.13. Módulo Profesional: Proyecto en procesos y calidad en la Industria Alimentaria
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 0471

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

- Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.
- Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- 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.

RA2. 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.

RA3. 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 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 implementación.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la implementación o ejecución.

RA4. 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.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- 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

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 los diferentes subsectores del sector de la industria alimentaria.

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.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

1.14. Módulo Profesional: Formación y Orientación Laboral

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Código: 0472

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 título.
- 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 esta titulación.
- 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.

RA2. 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 título.
- b) 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.
- c) Se ha valorado la aplicación de técnicas de dinamización de equipos de trabajo.
- d) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
- e) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
- f) Se ha tomado conciencia de que la participación y colaboración son necesarias para el logro de los objetivos en la empresa.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- g) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- h) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
- i) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

RA3. 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 esta titulación.
- l) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

RA4. 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.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- 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.

RA5. 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 Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.
- 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 Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.
- 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 título.

RA6. 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 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 relacionado con el perfil profesional de este título.
- i) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación en una empresa del sector

CVE-2011-11948

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

RA7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.

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

Contenidos:

1. Búsqueda activa de empleo:

- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria, 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 perfil profesional del título.
- Definición y análisis del sector relacionado con el perfil profesional de este título. 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.
- La búsqueda de empleo a través de las Nuevas Tecnologías.
- El empleo público como salida profesional.
- El autoempleo como salida profesional: valoración.
- 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 relacionado con el perfil profesional de este título según las funciones que desempeñan.

CVE-2011-11948

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- La participación en el equipo de trabajo.
- Metodologías del trabajo en equipo y reuniones de trabajo.
- Aplicación de técnicas para la dinamización de equipos de trabajo.
- Conflicto: características, fuentes y etapas.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto.

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 Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.
- 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 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 la industria del sector relacionado con el perfil profesional de este título.
- 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.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- 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 relacionado con el perfil profesional de este título.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales l), m), n), ñ) o), p), q), r) y t) del ciclo formativo y las competencias k), l), m), n), ñ), o), p), q), 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 al 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 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 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 la empresa, así como las medidas necesarias que deban adoptarse para su implementación.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

1.15. Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Código: 0473

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 del sector relacionado con el perfil profesional de este título.
- e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector relacionado con el perfil profesional de este título.
- 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.

RA2. 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 del sector relacionado con el perfil profesional de este título.
- 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 industria alimentaria y se han descrito los principales costes sociales en que incurrir estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- h) Se han identificado, en empresas del sector relacionado con el perfil profesional de este título 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 industria alimentaria

RA3. 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 valorado el desarrollo de las empresas de Economía Social.
- d) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- e) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa.
- f) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de Industrias Alimentarias en la localidad de referencia.
- g) 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.
- h) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una PYME.

RA4. 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 industria alimentaria.
- 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 ha analizado la gestión comercial y de aprovisionamiento en una pequeña empresa.
- h) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria, para pequeña y mediana empresa.

Duración: 60 horas

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

Contenidos:

1. Iniciativa emprendedora:
 - Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
 - Nuevos yacimientos de empleo.
 - 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, etc.).
 - La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa del sector relacionado con el perfil profesional de este título.
 - La actuación de los emprendedores como empresarios, de una pequeña empresa en el sector relacionado con el perfil profesional de este título.
 - El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
 - Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito del sector relacionado con el perfil profesional de este título.

2. La empresa y su entorno:
 - Funciones básicas de la empresa.
 - La empresa como sistema y como agente económico.
 - La responsabilidad social de la empresa.
 - Análisis del entorno general de una PYME del sector relacionado con el perfil profesional de este título.
 - Análisis del entorno específico de una PYME del sector relacionado con el perfil profesional de este título.
 - Relaciones de una PYME del sector relacionado con el perfil profesional de este título con su entorno.
 - Relaciones de una PYME del sector relacionado con el perfil profesional de este título 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 del sector relacionado con el perfil profesional de este título.
 - Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

CVE-2011-11948

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

4. Función administrativa y comercial

- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Gestión administrativa de una empresa del sector relacionado con el perfil profesional de este título.
- La Gestión Comercial. Técnicas de venta y negociación. Atención al cliente. Plan de Marketing.
- Cálculo de costes, precio de venta y beneficios.
- Gestión de aprovisionamiento.

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 l), m), n), ñ), o), p), q), r), s) y t) del ciclo formativo y las competencias k), l), m), n), ñ), o), p), q), r) y s) 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 de la Industria Alimentaria.
- La utilización de programas de gestión administrativa para pequeñas y medianas empresas (PYMES) del sector relacionado con el perfil profesional de este título.
- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con las actividades de la Industria Alimentaria y 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.

1.16. Módulo Profesional: Formación en Centros de Trabajo Equivalencia en créditos ECTS: 22 Código: 0474

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

RA1. Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola 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.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- 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 y 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.

RA2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y los procedimientos establecidos de la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y justificado:
 - La disposición personal y temporal necesaria 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 referidas 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.
- j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

RA3. Apoya las actividades de organización de los procesos de producción de productos alimentarios, reconociendo los objetivos planteados, las actividades productivas, los aprovisionamientos, el almacenamiento y la expedición de las materias primas, auxiliares y productos elaborados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado y valorado las órdenes de fabricación de los productos alimentarios según el plan de fabricación.
- b) Se ha colaborado en la programación de la producción, en el cálculo de las necesidades de materias primas, auxiliares de producción y de otros materiales de acuerdo con el plan de fabricación y en base a las existencias en almacén.
- c) Se ha participado en la programación de los aprovisionamientos.
- d) Se han identificado las áreas y las condiciones de conservación necesarias para el almacenamiento de los materiales.
- e) Se ha valorado la asignación de los recursos humanos, colaborando en el reparto de las tareas para el buen funcionamiento del equipo de trabajo en el proceso productivo.
- f) Se ha controlado la recepción y almacenamiento de las materias primas, auxiliares de producción y otros materiales, supervisándose la documentación de control establecida por la empresa.
- g) Se han identificado y cuantificado las condiciones más importantes a tener en cuenta en la elección del medio de transporte externo e interno.
- h) Se ha determinado el flujo e itinerarios, los medios a utilizar y las medidas de seguridad e higiene aplicables en la carga/ descarga de lotes.
- i) Se han identificado las etapas y las técnicas en la negociación de las condiciones, compraventa, selección y evaluación de clientes y proveedores que la empresa aplica.
- j) Se han descrito las técnicas de información y comunicación utilizadas por la empresa en sus actividades de investigación comercial de mercados.

RA4. Colabora en el control de la producción de una unidad alimentaria, supervisando las áreas de trabajo, la operatividad de los equipos para garantizar el funcionamiento en condiciones de higiene, eficiencia, seguridad y protección ambiental según los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado la documentación relativa al proceso productivo (instrucciones de trabajo, procedimientos operativos, diagrama de flujo, aplicación del APPCC), identificándose las diferentes áreas y las operaciones del proceso productivo.
- b) Se han reconocido las necesidades de máquinas, materiales, equipos y mano de obra.
- c) Se ha verificado que la disposición de las máquinas y equipos, su mantenimiento, limpieza y ubicación de los dispositivos de seguridad es la correcta para conseguir una producción eficiente.
- d) Se han reconocido los parámetros a controlar y las medidas correctivas en caso de desviaciones para la producción en las condiciones de calidad requeridas.
- e) Se ha comprobado la operatividad de las líneas y equipos de proceso, el manejo de los elementos de control y la regulación de los sistemas automáticos.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- f) Se ha verificado que la materia prima cumple con las especificaciones requeridas.
- g) Se han controlado las operaciones del proceso de elaboración y conservación, comprobándose los parámetros de control según las instrucciones de trabajo y procedimientos establecidos.
- h) Se han conducido y controlado las líneas y equipos de envasado, etiquetado, embalaje y paletizado.
- i) Se han cumplimentado informes y partes de trabajo referidos al desarrollo del proceso, funcionamiento de equipos y resultados alcanzados.
- j) Se han adoptado las medidas de prevención de riesgos y protección ambiental establecidas por la empresa.

RA5. Participa en las actividades de control de la calidad realizando análisis físico-químicos, instrumentales, microbiológicos y organolépticos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha participado en la organización del trabajo de laboratorio en función de las necesidades del proceso productivo y el plan de control de calidad.
- b) Se ha efectuado la toma, preparación y traslado de muestras manejando el instrumental y siguiendo los procedimientos establecidos.
- c) Se han realizado ensayos basados en procedimientos físicos, químicos e instrumentales.
- d) Se han realizado los análisis microbiológicos necesarios para el control del proceso y del producto elaborado.
- e) Se han interpretado los resultados y contrastado con las especificaciones del manual de procedimiento, plan de calidad y legislación vigente.
- f) Se han recogido datos, efectuado cálculos y redactado informes de análisis y control, utilizando las TIC.
- g) Se han realizado análisis sensoriales para controlar la calidad organoléptica del producto elaborado.
- h) Se han reconocido los defectos organolépticos originados durante el proceso productivo.

RA6. Participa en la aplicación de los sistemas de gestión de la calidad, de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y de gestión ambiental, proponiendo acciones para la mejora del proceso y del producto y aplicando la normativa específica del sector.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y analizado los sistemas de gestión de calidad, de seguridad alimentaria, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental implantados en la empresa, así como sus herramientas de gestión.
- b) Se han relacionado los objetivos de los sistemas de gestión con la filosofía de la empresa.
- c) Se ha manejado el soporte documental de los sistemas de gestión.
- d) Se ha verificado la ejecución de los planes generales de higiene (control del agua utilizada, control de plagas, control de residuos, limpieza y desinfección de áreas, equipos, maquinaria y otros).
- e) Se ha determinado y controlado las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad laboral y alimentaria en el puesto de trabajo.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

- f) Se han identificado los vertidos, residuos y emisiones generadas en los procesos productivos y los tratamientos de recogida, evacuación y depuración, verificándose su correcta gestión.
- g) Se ha participado en las actividades de supervisión de la trazabilidad de los procesos productivos y de los productos fabricados.
- h) Se ha analizado el plan de mejora continua, los procedimientos de tratamiento de las no conformidades y de aplicación de las medidas correctivas establecidas por la empresa.
- i) Se ha reconocido y aplicado la normativa específica del sector alimentario.
- j) Se ha participado en las auditorias internas de calidad, trazabilidad y de impacto ambiental establecidas por la empresa como herramientas para la verificación del cumplimiento de los objetivos.

Duración: 410 horas.

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.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

ANEXO II

1. ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA.

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	MÓDULO PROFESIONAL	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0462	Tecnología alimentaria	231	7
0463	Biotecnología alimentaria	99	3
0464	Análisis de alimentos	132	4
0465	Tratamientos de preparación y conservación de los alimentos	264	8
0191	Mantenimiento electromecánico en industrias de proceso	60	2
0468	Nutrición y Seguridad Alimentaria	99	3
0401	Formación y orientación laboral	99	3
	TOTAL	990	30
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	MÓDULO PROFESIONAL	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0467	Control microbiológico y sensorial de los alimentos	60	3
0466	Organización de la producción alimentaria	60	3
0084	Comercialización y logística en la industria alimentaria	110	6
0086	Gestión de calidad y ambiental en la industria alimentaria	95	5
0469	Procesos integrados en la industria alimentaria	110	6
0470	Innovación alimentaria	75	4
0471	Proyecto en la industria alimentaria	30	
0473	Empresa e iniciativa emprendedora	60	3
0474	Formación en centros de trabajo	410	
	TOTAL	1010	30

CVE-2011-11948

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

ANEXO III

1. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS.

1.1. ESPACIOS MÍNIMOS:

Espacio formativo	Superficie alumnos m ² 30	Superficie alumnos m ² 20
Aula polivalente	60	40
Planta de elaboración de productos alimenticios	180	120
Almacén	40	20
Sala de cata	80	50
Laboratorio de análisis de alimentos	120	90

1.2. EQUIPAMIENTOS MÍNIMOS

Espacio formativo	Equipamientos
Aula Polivalente	Equipos audiovisuales. PCs instalados en red. Cañón de proyección. Internet.
Planta de elaboración de productos alimenticios	Servicios auxiliares de agua, energía eléctrica y aire comprimido. Suelos, paredes, techos, protección de ventanas y desagües según la normativa técnico-sanitaria vigente. Mesas de trabajo y fregaderos de acero inoxidable. Armarios y estanterías de acero inoxidable. Balanzas de precisión y báscula. Instrumentos de medida para controles básicos. Utillaje variado, de acero inoxidable, para cocina. Gavetas y recipientes de plástico. Tablas de corte. Equipos de selección, limpieza y acondicionado de materias primas vegetales y animales. Equipos para la reducción de tamaño. Equipos para la distribución homogénea de componentes. Equipos para la cocción, extracción y destilación. Equipos para la reducción del contenido de agua. Intercambiadores de frío y de calor. Horno por calor seco y/ o húmedo. Bombo de masejeado. Horno ahumado. Inyectora semiautomática Homogeinizador Equipos para la separación de componentes. Cámara de refrigeración y de congelación. Armario de congelación criogénica. Carros de acero inoxidable. Moldes y recipientes. Equipos para el envasado. Equipos para el embalaje. Equipos para el etiquetado y rotulado. Equipos de protección individual. Equipos para el transporte interno. Equipos de limpieza de instalaciones y máquinas.

MIÉRCOLES, 7 DE SEPTIEMBRE DE 2011 - BOC NÚM. 172

Almacén	<p>Suministro de energía eléctrica. Esteras de acero inoxidable. Carretilla. Cámaras de refrigeración y de congelación.</p>
Sala de cata	<p>Puestos individuales de cata, con paneles separadores móviles, con luz individual, grifo y pileta. Armario climatizado multitemperatura. Lavavajillas para copas. Juegos de aromas. Escupideras. Decantadores. Copas. Al menos 6 por puesto. Mesa de cata del profesor con grifo y pileta.</p>
Laboratorio de análisis de alimentos	<p>Material básico de laboratorio para análisis físico-químico y microbiológico. Autoclave. Espectrofotómetro UV/vis. Centrífuga. pH-metro. Nefelómetro/Turbidímetro. Medidor de actividad de agua. Viscosímetro Estufas de cultivo. Destiladores y desionizadores de agua. Baño térmico con refrigeración. Baño maría. Baño de ultrasonidos. Placas calefactoras con agitación. Refractómetros. Estufa y desecador de infrarrojos para la determinación de humedad. Calibres. Desecadores. Horno mufla. Rotavapor. Equipo para la determinación de proteínas, grasas. Equipo para determinación de acidez, del grado alcohólico. Equipo semiautomático para determinar anhídrido sulfuroso por medición del potencial redox. Campana de gases. Frigorífico (con cámaras de refrigeración y congelación). Biorreactor. PCR. ELISA.</p>

2011/11948

CVE-2011-11948