CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES

CVE-2025-7367 *Orden EDU/51/2025, de 26 de agosto, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional Edificación y Obra Civil en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Cantabria.*

La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, concreta el compromiso asumido por España de modernización de nuestro país, facilitando la cualificación, la empleabilidad y, en consecuencia, la generación de riqueza. Pone en el centro de la acción política a la persona y su necesidad de cualificarse y mantenerse actualizada a lo largo de toda su vida. El desarrollo normativo se realizó a través del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, las administraciones educativas establecerán los currículos correspondientes a los grados D y E, respetando las atribuciones competenciales establecidas en el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y de acuerdo con lo prescrito por la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo.

La Ley 6/2008, de 26 de diciembre, de Educación de Cantabria recoge como línea prioritaria de actuación el impulso a la Formación profesional y a la educación permanente.

Por último, el Real Decreto 532/2025, de 24 de junio, por el que se incluyen determinados estándares de competencias profesionales y se integran los estándares de competencias profesionales derivados de las antiguas unidades de competencia establecidas al amparo del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, en el Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales supone la actualización de los estándares de competencia profesionales asociados a los módulos profesionales de los ciclos formativos.

Esta orden se ajusta a los principios de buena regulación contenidos en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, entre ellos, los principios de necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia y eficiencia. Cumple el principio de necesidad en tanto que persigue el interés general al facilitar la adecuación de la oferta formativa a las demandas de los sectores productivos, ampliar la oferta de Formación Profesional, avanzar en la integración de la Formación Profesional en el conjunto del sistema educativo y formativo y reforzar la cooperación entre las administraciones educativas, así como con los agentes sociales y las empresas privadas. Cumple con los principios de eficacia, eficiencia, proporcionalidad y seguridad jurídica porque, no existiendo ninguna alternativa regulatoria menos restrictiva de derechos, resulta coherente con el ordenamiento jurídico y permite una gestión más eficiente de los recursos públicos. Del mismo modo, cumple con el principio de transparencia porque durante el procedimiento de elaboración de la norma se ha permitido la participación activa de las potenciales personas destinatarias a través del trámite de audiencia e información pública y quedan justificados los objetivos que persigue la ley.

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 2.i) del Decreto 112/2004, de 28 de octubre, por el que se crea y regula el Consejo de Formación Profesional de Cantabria, así como el artículo 35.f) de la Ley 5/2018, de 22 de noviembre, de Régimen Jurídico del Gobierno, de la Administración y del Sector Público Institucional de la Comunidad Autónoma de Cantabria,

CVE-2025-7367

DISPONGO

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

1. Esta orden tiene por objeto determinar el currículo y determinados aspectos organizativos de los ciclos formativos de grado superior correspondientes a la familia profesional de Edificación y Obra Civil en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

2. Los ciclos formativos a los que se refiere esta orden son los correspondientes a los siguientes títulos:

Anexo I. Título de Técnico Superior en Organización y Control de Obras de Construcción.

Anexo II. Título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación.

Anexo III. Título de Técnico Superior en Proyectos de Obra Civil.

3. Los ciclos formativos a los que se refiere esta orden son los determinados por los Reales Decretos que establecen los títulos de Técnico Superior de Formación Profesional que a continuación se relacionan:

Real Decreto 636/2015, de 10 de julio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Organización y Control de Obras de Construcción y se fijan los aspectos básicos del currículo.

Real Decreto 690/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Real Decreto 386/2011, de 18 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Obra Civil y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Artículo 2. Currículo.

1. El currículo y determinados aspectos organizativos para las enseñanzas de Formación Profesional de grado D correspondientes a los títulos de Técnico Superior a que se refiere el artículo 1 quedan determinados en los términos fijados del anexo I al anexo III de esta orden.

2. Son ciclos formativos de grado superior, con carácter general, los vinculados a estándares de competencia de nivel 3 del Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales.

3. Los datos de identificación y el perfil profesional del título, que viene expresado por la competencia general, las competencias profesionales y para la empleabilidad, las cualificaciones y los estándares de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y el entorno profesional, serán los incluidos en los respectivos reales decretos de títulos de los ciclos formativos mencionados en el artículo 1.3.

4. Los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación de los correspondientes módulos profesionales y Proyecto intermodular serán los incluidos en los respectivos anexos de cada uno de los ciclos formativos, junto con las potenciales concreciones curriculares, si las hubiere.

5. Los currículos de los módulos comunes se recogen en la siguiente relación de anexos de la presente orden:

a) Anexo IV: Itinerario personal para la empleabilidad I.

b) Anexo V: Itinerario personal para la empleabilidad II.

c) Anexo VI: Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS).

d) Anexo VII: Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.

e) Anexo VIII: Inglés profesional (GS).

CVE-2025-7367

6. Para cada módulo profesional y el Proyecto intermodular, las programaciones didácticas competenciales deberán enunciar los contenidos necesarios para servir de soporte a los resultados de aprendizaje. En caso de que figuren contenidos en los anexos del currículo, éstos podrán ser incorporados a las programaciones didácticas y en su caso completados, teniendo estos la consideración de orientativos.

Artículo 3. Adaptación al entorno socio-productivo.

1. El currículo de cualesquiera de los ciclos formativos regulados en esta orden se implantará teniendo en cuenta la realidad socioeconómica y las características geográficas, socio-productivas y laborales propias del entorno de implantación del título además de las características de la región.

2. Los centros de Formación Profesional dispondrán de la suficiente autonomía pedagógica, organizativa y de gestión para el desarrollo de las enseñanzas y su adaptación a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional.

3. Los centros autorizados para impartir alguno de los ciclos formativos a que se refiere esta orden concretarán y desarrollarán las medidas organizativas y curriculares que resulten más adecuadas a las características de su alumnado y de su entorno productivo, de manera flexible y en uso de su autonomía pedagógica, en el marco general del proyecto educativo que serán debidamente aprobadas por la consejería competente en materia de educación.

4. El currículo de cualquiera de los ciclos formativos regulados en esta orden se concretará en las programaciones didácticas competenciales, potenciando o creando la cultura de prevención de riesgos laborales, promoción de la formación que favorezca el desarrollo humano y sostenible, el respeto de los derechos humanos, el esfuerzo y la excelencia en el trabajo, así como la creatividad, la innovación, la igualdad de género, el respeto a cualquier diversidad, la promoción de la igualdad de oportunidades, el «diseño para todas las personas» y la accesibilidad universal.

Artículo 4. Adaptación al entorno educativo.

1. Los centros de Formación Profesional ubicados en Cantabria y que desarrollen los currículos establecidos en esta orden, tendrán en cuenta las características del alumnado y del entorno, atendiendo especialmente a las personas con discapacidad, en condiciones de accesibilidad y con los recursos de apoyo necesarios para garantizar que este alumnado pueda cursar estas enseñanzas en las mismas condiciones que el resto.

2. Asimismo, las enseñanzas de cualesquiera de estos ciclos se impartirán usando metodologías activas, flexibles y abiertas, basadas en el autoaprendizaje y adaptadas a las condiciones, capacidades y necesidades personales del alumnado.

3. En atención a las diferencias individuales, además de la reserva de plazas para el acceso a la Formación Profesional, siguiendo los principios de normalización, inclusión y accesibilidad, se llevarán a cabo adaptaciones facilitadoras de la adquisición de los aprendizajes y de las evaluaciones a las necesidades de apoyo formativo. Además, las administraciones podrán disponer los medios necesarios para que puedan alcanzar los objetivos establecidos en términos de resultados de aprendizaje y adquirir las competencias profesionales correspondientes.

Artículo 5. Duración y secuenciación de los módulos profesionales y Proyecto intermodular.

1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a cualquier ciclo formativo de grado superior, incluido el periodo de formación en empresa u organismo equiparado, es de 2000 horas, con carácter general, en modalidad presencial.

2. Los centros que impartan Formación Profesional podrán proponer a la consejería competente en educación y formación profesional, complementos formativos que amplíen la

CVE-2025-7367

duración de 2000 horas, con los límites recogidos en artículo 7.5 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. Estos complementos podrán ser impartidos tanto en el centro como en la empresa, sin que afecte a las condiciones de titulación.

3. La secuenciación y distribución horaria semanal de los módulos profesionales y el Proyecto intermodular son las determinadas en el anexo correspondiente a cada ciclo de esta orden.

4. Para la realización del periodo de formación en empresa, el centro tendrá en cuenta cada curso el número de alumnado y la disponibilidad de puestos formativos en las empresas, de manera que el centro educativo podrá organizar el periodo de formación en empresa en varios turnos.

Artículo 6. Estructura de los ciclos formativos.

1. La estructura de los ciclos tiene una parte troncal obligatoria y una optativa.

2. La parte troncal obligatoria incluye:

a) Los módulos profesionales del Catálogo Modular de Formación Profesional.

b) Los módulos asociados a las habilidades transversales, a la orientación laboral y el emprendimiento de cada sector productivo, así como la madurez profesional, siendo éstos: Itinerario personal para la empleabilidad I y II, Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS), Sostenibilidad aplicada al sistema productivo e Inglés profesional (GS).

c) El Proyecto intermodular.

3. La parte optativa será un módulo anual que se ofertará en cada centro atendiendo a las características del sector.

Artículo 7. Itinerario personal para la empleabilidad I y II.

1. Estos módulos tienen como finalidad el desarrollo de habilidades y capacidades transversales, de orientación laboral y emprendimiento, incluyendo el emprendimiento colectivo en economía social, así como el conocimiento de los derechos laborales, para el entendimiento de los sectores productivos y para la madurez profesional.

2. El currículo de los módulos profesionales de Itinerario personal para la empleabilidad I y II será adaptado, en la medida de lo posible, al sector productivo concreto de la especialidad del ciclo por el profesorado que lo imparta.

3. Los módulos profesionales de Itinerario personal para la empleabilidad I y II serán objeto de convalidación entre ofertas formativas.

4. En cumplimiento de lo establecido en el artículo 88.3 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, antes de iniciar el periodo de formación en empresa, el alumnado deberá haber adquirido las competencias y los contenidos relativos a riesgos específicos y las medidas de prevención en las actividades profesionales correspondientes al perfil profesional de cada ciclo formativo de grado superior. Para ello, el resultado de aprendizaje 2 del currículo de Itinerario personal para la empleabilidad I se ubicará en el primer trimestre del primer curso. Además, en colaboración con el resto del equipo educativo se desarrollarán actividades de enseñanza aprendizaje que permitan comprobar la adquisición de las competencias relativas a los riesgos específicos de sus posibles actividades profesionales.

5. En relación con la certificación del nivel básico de prevención de riesgos laborales para el alumnado de ciclos formativos de grado D en Cantabria, se atenderá a la norma específica que lo regula.

CVE-2025-7367

Artículo 8. Inglés profesional (GS).

1. El módulo tiene como finalidad el desarrollo de competencias que capaciten para la comunicación y el desenvolvimiento profesional en contextos progresivamente plurinacionales y de movilidad.

2. Todos los ciclos formativos de grado superior incluyen un módulo profesional de inglés que será adaptado, en la medida de lo posible, al sector productivo concreto de la especialidad del ciclo, por el profesorado que lo imparta, recogiéndolo en la programación correspondiente.

3. Se establecerán medidas de flexibilización y alternativas metodológicas en el aprendizaje y evaluación del módulo de Inglés profesional (GS) para las personas que presentan necesidades específicas vinculadas a la comunicación. Estas adaptaciones en ningún caso se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas.

4. Este módulo podrá ser objeto de convalidación entre ciclos formativos del mismo grado, no siendo susceptible de convalidación el módulo de Inglés profesional (GS) entre ciclos formativos de grado medio y grado superior.

Artículo 9. Módulo de Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.

1. El módulo de Sostenibilidad aplicada al sistema productivo tendrá como finalidad el desarrollo de conocimiento y competencias básicas en economía verde, sostenibilidad e impacto ambiental de la actividad, así como las condiciones en que las exigencias de la transición ecológica modifican los procesos productivos del sector correspondiente.

2. Se favorecerá la realización de proyectos intermodulares con otros módulos profesionales del ciclo dentro del mismo curso.

3. Este módulo será objeto de convalidación entre ciclos formativos del mismo grado, siempre que se trate de la misma familia profesional.

Artículo 10. Módulo de Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS).

1. El módulo de Digitalización aplicada a los sectores productivos tendrá como finalidad el desarrollo de conocimiento y competencias básicas en digitalización y las condiciones en que esta induce modificaciones en los procesos productivos del sector correspondiente.

2. Se favorecerá la realización de proyectos intermodulares con otros módulos profesionales del ciclo dentro del mismo curso.

3. Este módulo será objeto de convalidación entre ciclos formativos del mismo grado, siempre que se trate de la misma familia profesional.

Artículo 11. Optatividad.

1. La parte de optatividad a la que se refiere el artículo 102 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, estará configurada por un módulo de duración anual que se impartirá en el segundo curso.

2. El módulo optativo tiene por objetivo mejorar la orientación en los itinerarios de aprendizaje del alumnado y facilitar la progresión del itinerario formativo individual, la profundización en cuestiones de actualidad que permitan una mejor inserción laboral desde las competencias transversales o técnicas y favorezcan el desarrollo humano y sostenible y la actualización de cuestiones emergentes en los distintos sectores productivos, entre otras.

3. Los módulos optativos podrán ser:

a) Módulos optativos para todas las familias profesionales y todos los grados:

CVE-2025-7367

1.º Profundización en digitalización.

2.º Profundización en inglés profesional.

3.º Emprendimiento e innovación aplicada.

4.º Herramientas digitales.

Los currículos de estos módulos se recogen en los anexos IX, X, XI y XII de la presente orden.

Dichos módulos serán convalidables para cualquier familia profesional y grado.

b) Módulos optativos propios de cada familia profesional:

Se publicará un catálogo de optatividad con la relación de los módulos optativos por familia, ciclo y grado.

Dichos módulos serán convalidables para la misma familia profesional.

c) Módulos optativos de diseño propio por parte de los centros, que deberán ser debidamente aprobados por la consejería competente en materia de educación en los términos que se determinen al efecto.

Estos módulos optativos no pueden ser objeto de convalidación.

4. Podrán tener reconocimiento como módulos optativos, a efectos de su superación total o parcial, las formaciones no formales realizadas por el alumnado, que son ofertadas y certificadas por empresas u organismos de implantación significativa a nivel nacional o internacional en el sector donde se encuadra el ciclo formativo. Queda excluida toda formación propuesta por centros o entidades cuyo objeto principal sea la educación y la formación.

5. Los centros serán los responsables del reconocimiento como módulos optativos de esa formación no formal siguiendo el procedimiento que la consejería competente en materia de educación determine.

6. El reconocimiento tendrá únicamente validez para la superación total de la optatividad del ciclo formativo de grado superior concreto para el que se haya formulado la solicitud y por una sola vez.

7. El alumnado que curse alguno de los ciclos formativos en los que se imparta un módulo de Inglés, adicional al Inglés profesional (GS), no podrá cursar como módulo optativo ningún otro relacionado con el aprendizaje del inglés como lengua extranjera. De la misma forma, el alumnado que curse un ciclo formativo que incluya el módulo profesional de segunda lengua extranjera únicamente podrá cursar como módulo optativo otra sobre aprendizaje de una segunda lengua extranjera con un idioma distinto.

Artículo 12. Periodo de formación en empresa u organismo equiparado.

1. El desarrollo del periodo en empresa u organismo equiparado se regirá, de manera general, por lo dispuesto en el artículo 106 y el título IV del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

2. El periodo de formación en empresa u organismo equiparado no tendrá carácter laboral y se desarrollará en un entorno productivo o de prestación de servicios real.

3. La estancia en empresa u organismo equiparado se realizará en régimen general o intensivo, y contará con periodos en cada uno de los cursos académicos en que se desarrolle la formación, con las excepciones previstas en el artículo 9.5 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

4. Se habrá de atender al desarrollo normativo sobre el periodo de formación en empresa u organismo equiparado que realice la consejería con competencias en materia de educación.

CVE-2025-7367

5. El carácter de formación dual en régimen intensivo, constará en el título oficial obtenido siempre que la oferta cumpla los requisitos establecidos en la norma autonómica.

6. La fase de formación en empresa u organismo equiparado incluida en los currículos de los grados D tendrá carácter obligatorio para todo el alumnado de conformidad con lo dispuesto en el artículo 63 y 64 de Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional. Su realización y superación será condición necesaria, salvo obtención de la exención total, para la superación de la oferta formativa correspondiente y para la obtención del título o acreditación asociada certificado, cualquiera que sea el régimen en el que se curse.

Artículo 13. Proyecto intermodular.

1. El Proyecto intermodular tiene carácter integrador de los resultados de aprendizaje y queda recogido en su propio currículo. Este módulo tiene la intención de prestar especial atención a los elementos de búsqueda de información, innovación, investigación aplicada, resolución de retos o proyectos y emprendimiento.

2. Será asumido por el profesorado de módulos profesionales que imparta docencia en segundo curso siguiendo la atribución docente recogida en los reales decretos de cada título.

3. Tendrá, por definición, carácter grupal salvo excepciones justificadas que deberán ser debidamente autorizadas por el centro educativo. En el caso de la modalidad virtual, será la dirección general competente en Formación Profesional la que autorice esas excepciones. No obstante, la calificación del módulo siempre será individual.

4. Existirá un seguimiento y tutorización individual y colectiva del proyecto, que se desarrollará de forma simultánea al resto de los módulos profesionales de segundo curso. La evaluación del proyecto será continua y formativa a lo largo de su duración temporal.

Artículo 14. Evaluación, permanencia y titulación.

1. La evaluación y permanencia del alumnado responderá a lo establecido en el artículo 107 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, así como a lo regulado en la normativa autonómica de evaluación.

2. La evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos y las alumnas que cursan estudios de Formación Profesional de grado superior será continua, se adaptará a las diferentes metodologías de aprendizaje y deberá basarse en la comprobación de los resultados de aprendizaje. La evaluación será formativa e integrará diferentes instrumentos de evaluación flexibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva de todas las personas en formación y que garanticen que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adaptan a las personas con necesidad específica de apoyo. La evaluación será integradora, conforme al Diseño Universal para el Aprendizaje y competencial, priorizando la dimensión práctica de los aprendizajes.

3. Sobre la promoción y repetición se tendrá en cuenta la normativa específica de evaluación que se desarrolle a nivel autonómico.

Artículo 15. Oferta bilingüe.

1.El carácter bilingüe constará en el título oficial obtenido siempre que la oferta cumpla los siguientes requisitos:

a) Incluir, al menos, ciento veinte horas de formación de idioma extranjero.

b) Incluir, al menos, dos módulos profesionales en idioma extranjero.

CVE-2025-7367

2. Los módulos profesionales que se pueden impartir con carácter bilingüe se recogen en los anexos de cada ciclo formativo.

Artículo 16. Titulaciones y acreditación de requisitos del profesorado.

1. Las especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales y Proyecto intermodular de un ciclo formativo de grado superior serán las establecidas en los reales decretos de título referido a cada uno de los ciclos de grado superior a los que se refiere esta orden, teniendo en cuenta las modificaciones de dichos títulos introducidas por el Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

2. Los módulos optativos serán impartidos por profesorado con atribución docente en la familia profesional siguiendo las recomendaciones de preferencia publicadas por la dirección general competente en Formación Profesional.

Artículo 17. Espacios y equipamientos.

Los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de Formación Profesional para permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza son los establecidos en el apartado correspondiente del anexo de cada ciclo formativo de ámbito de aplicación de esta orden.

Artículo 18. Modalidades de la oferta.

Las ofertas de Formación Profesional de grado superior a las que hace referencia el artículo 1.2 de esta orden, podrán impartirse en las modalidades presencial, semipresencial y virtual, en los términos establecidos en el capítulo IV del título I del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

Disposición adicional primera. Módulos profesionales con la misma codificación.

La superación de cualquier módulo profesional cursado al amparo del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo, conllevará automáticamente su reconocimiento en la nueva ordenación, siempre que la codificación identificativa numérica de dicho módulo profesional sea la misma, y en tanto no se oponga a lo establecido en el artículo 126 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

Disposición adicional segunda. Adaptación de las ofertas de los grados A, B y C a los currículos de los grados D.

Las ofertas formativas correspondientes a los grados A, B y C que se integren en los grados D deberán adaptarse a los currículos establecidos para estos últimos, en virtud de lo dispuesto en el artículo 7 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se ordena el Sistema de Formación Profesional. A tal efecto, se garantizará la coherencia en la duración, estructura y resultados de aprendizaje de los módulos profesionales compartidos, de forma que se asegure la continuidad formativa y la progresión en el itinerario profesional del alumnado.

La actualización de los currículos correspondientes a una oferta de mayor grado afectará de forma automática a los currículos de las ofertas de grados inferiores que se encuentren integradas en ella, conforme al artículo 8 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se ordena el Sistema de Formación Profesional.

CVE-2025-7367

Disposición adicional tercera. Estándares de competencia profesional.

Los estándares de competencias profesionales mantendrán la denominación, el nivel, los medios de producción, la información utilizada y generada, y el código numérico de cuatro dígitos que tuvieran las respectivas unidades de competencia de las que derivan, con la salvedad de que irán encabezados por la sigla «ECP», en lugar de «UC», de acuerdo con lo establecido en el anexo I del Real Decreto 532/2025, de 24 de junio, por el que se incluyen determinados estándares de competencias profesionales y se integran los estándares de competencias profesionales derivados de las antiguas unidades de competencia establecidas al amparo del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, en el Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales.

A los efectos de la presente norma, todas las menciones a unidades de competencia (UC), se considerarán equivalentes a estándares de competencia profesional (ECP).

Se entenderá que los Estándares de Competencia Profesional (ECP) incluidos en los currículos se encuentran automáticamente actualizados conforme a las modificaciones, revisiones o sustituciones que se produzcan en el Catálogo Nacional de Estándares de Competencia, aprobado por el Instituto Nacional de las Cualificaciones (INCUAL).

Disposición transitoria única. Transición entre planes de estudio.

1. El alumnado que esté matriculado de acuerdo con el plan educativo anterior dispondrá de dos cursos de transición.

2. Se deberá garantizar la oferta del módulo de Formación en centros de trabajo, hasta el curso 2026-2027.

Disposición derogatoria única. Derogación normativa.

Quedan derogadas las órdenes de currículo correspondientes a los ciclos formativos de grado superior relacionados en el artículo 1.2 de esta orden:

Orden ECD/7/2011, 25 de agosto, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Orden ECD/94/2013, de 14 de agosto, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Proyectos de Obra Civil en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Disposición final primera. Habilitación normativa.

Se autoriza a la dirección general competente en formación profesional, en el ámbito de sus competencias, para adoptar las medidas y dictar las instrucciones necesarias para la aplicación de lo dispuesto en esta orden.

Disposición final segunda. Entrada en vigor.

Esta orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Cantabria.

Santander, 26 de agosto de 2025.
El consejero de Educación, Formación Profesional y Universidades,
Sergio Silva Fernández.

CVE-2025-7367

ANEXO I

Ciclo formativo de grado superior de Organización y Control de Obras de Construcción

1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO.

El Título de Técnico Superior en Organización y Control de Obras de Construcción queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Organización y Control de Obras de Construcción.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 2000 horas.

Código: EOC303C.

Familia Profesional: Edificación y Obra Civil.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación 2011: P-5.5.4.

Nivel del Marco Español de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente: nivel 5A.

2. PERFIL PROFESIONAL.

Los datos del perfil profesional del título, que viene expresado por la competencia general, las competencias profesionales y para la empleabilidad, las cualificaciones y las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y el entorno profesional, serán los incluidos en el Real Decreto 636/2015, de 11 de julio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Organización y Control de Obras de Construcción y se fijan los aspectos básicos del currículo y en las modificaciones establecidas en el artículo tercero. Modificaciones relativas a las cualificaciones profesionales y unidades de competencia del Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

3. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO.

Los objetivos generales para este título serán los establecidos en el Real Decreto 636/2015, de 11 de julio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Organización y Control de Obras de Construcción y se fijan los aspectos básicos del currículo

3.1. Duración y secuenciación de los módulos profesionales.

3.1.1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo es de 2000 horas.

3.1.2. Los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Organización y Control de Obras de Construcción son los siguientes:

CVE-2025-7367

a. Módulos profesionales asociados a estándares de competencia:

0564 Mediciones y valoraciones en construcción.
0565 Replanteos de construcción.
0566 Planificación de construcción.
1287 Documentación de proyectos y obras de construcción.
1288 Procesos constructivos en edificación.
1289 Procesos constructivos en obra civil.
1290 Control de estructuras de construcción.
1291 Control de ejecución en obras de edificación.
1292 Control de ejecución en obra civil.
1293 Rehabilitación y conservación de obras de construcción.

b. Otros módulos profesionales:

0179 Inglés profesional (GS).
0562 Estructuras de construcción.
1665 Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS).
1708 Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.
1709 Itinerario personal para la empleabilidad I.
1710 Itinerario personal para la empleabilidad II.
Módulo optativo.

c. Proyecto intermodular:

1294 Proyecto intermodular de organización y control de obras de construcción.

3.2. Distribución horaria semanal por cursos.

PRIMER CURSO				
Código	**Módulos**	**Horas anuales**	**Horas semanales**	**Bilingüe**
0179	Inglés profesional (GS)	50	2	
0562	Estructuras de construcción	100	3	NO
0565	Replanteos de construcción	140	4	NO
1287	Documentación de proyectos y obras de construcción	170	5	SÍ
1288	Procesos constructivos en edificación	240	7	SÍ
1289	Procesos constructivos en obra civil	170	5	SÍ
1708	Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	30	1	SÍ
1709	Itinerario personal para la empleabilidad I	100	3	NO
	TOTAL	1000	30	

CVE-2025-7367

SEGUNDO CURSO				
Código	**Módulos**	**Horas anuales**	**Horas semanales**	**Bilingüe**
0564	Mediciones y valoraciones de construcción	120	4	NO
0566	Planificación de construcción	100	3	NO
1290	Control de estructuras de construcción	100	3	NO
1291	Control de ejecución en obras de edificación	120	4	SÍ
1292	Control de ejecución en obra civil	100	3	SÍ
1293	Rehabilitación y conservación de obras de construcción	200	6	SÍ
1665	Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)	30	1	SÍ
1710	Itinerario personal para la empleabilidad II	100	3	NO
	Módulo optativo	80	2	SÍ
1294	Proyecto intermodular de organización y control de obras de construcción	50	1	SÍ
	TOTAL	1000	30	

3.3. Desarrollo de los módulos profesionales.

Módulo profesional	**Mediciones y valoraciones de construcción**	**Relación con objetivos generales:** g), h) y m)	
		Relación con competencias: c), d), e), f), g), h), k), m) y o)	
		Créditos ECTS: 6	
		Duración: 130 h.	**Código:** 0564
ECP0875_3: Procesar el control de costes de proyectos y obras en construcción			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Elabora listados de unidades de obra, analizando proyectos de construcción y organizando la información obtenida en capítulos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes capítulos del proyecto según los planos y la memoria.

b) Se ha definido de forma clara y completa la unidad de obra.

c) Se han identificado las distintas unidades de obra o partidas alzadas que constituyen los diferentes capítulos del proyecto.

d) Se han relacionado las diferentes cantidades de cada unidad de obra o partidas alzadas que se van a emplear en el proyecto.

CVE-2025-7367

e) Se han utilizado bases de datos normalizadas para la obtención de las unidades de obra o partidas alzadas.

2. Confecciona cuadros de precios de unidades de obra, seleccionando recursos y rendimientos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el cálculo de los rendimientos del personal.

b) Se ha realizado el cálculo de los rendimientos de la diferente maquinaria empleada.

c) Se ha realizado el cálculo de las cantidades de los materiales que forman la unidad de obra.

d) Se han obtenido los precios de los materiales empleados en las diferentes unidades de obra.

e) Se han obtenido las tablas salariales que determinan los costes de personal.

f) Se han obtenido los costes horarios de uso de la maquinaria.

g) Se han calculado los costes directos

h) Se han calculado los costes indirectos.

i) Se han calculado los precios descompuesto y unitario de la unidad de obra combinando de manera adecuada los costes directos e indirectos.

j) Se ha calculado el precio de las partidas alzadas.

k) Se han elaborado los cuadros de precios.

3. Realiza mediciones de unidades de obra, aplicando criterios establecidos, calculando cantidades y reflejando su resultado en documentos normalizados.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido los criterios de medición de forma inequívoca.

b) Se han ajustado los criterios de medición a las unidades de obra medidas.

c) Se ha seleccionado la documentación gráfica relacionada con las mediciones que se pretenden realizar.

d) Se han medido los elementos identificados que intervienen en la medición utilizando la escala especificada en los planos y teniendo en cuenta los criterios de medición establecidos.

e) Se han reflejado las mediciones realizadas en el documento seleccionado con la precisión adecuada al destino final de las mismas.

f) Se ha comprobado que la unidad de medida especificada coincide con la establecida en los criterios de medición y/o con la redacción de la unidad de obra correspondiente.

4. Elabora presupuestos de trabajos de construcción relacionando la medición de unidades de obra con el precio correspondiente.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el tipo de presupuesto que se debe elaborar.

b) Se han establecido los diferentes capítulos en los que se va a dividir el presupuesto.

CVE-2025-7367

c) Se han obtenido las mediciones de las unidades de obra de los diferentes capítulos.

d) Se han obtenido los precios unitarios de las unidades de obra de los diferentes capítulos.

e) Se han combinado, para cada unidad de obra incluida en su partida correspondiente, la medición y el precio unitario.

f) Se ha realizado el presupuesto por cada capítulo.

g) Se ha realizado el presupuesto total considerando los gastos generales.

h) Se han aplicado los impuestos vigentes.

i) Se ha redactado el anexo de «Justificación de precios».

5. Realiza controles de costes elaborando estudios comparativos de ofertas, certificaciones, documentación técnica.

Criterios de evaluación:

a) Se ha completado la información de capítulos y partidas aplicando el sistema de codificación establecido.

b) Se ha generado un presupuesto de partida (estimación inicial de costes).

c) Se han distribuido las unidades del presupuesto en lotes.

d) Se ha determinado el alcance económico de los lotes planteados.

e) Se ha preparado la documentación destinada a los suministradores, contratista y subcontratistas para la petición de ofertas (concurso).

f) Se ha comprobado que la información suministrada por los proveedores es homogénea, no contiene errores u omisiones y permite la comparación de las ofertas.

g) Se han evaluado las ofertas recibidas realizando estudios comparativos.

h) Se han redactado las certificaciones para su emisión y facturación, ajustando las relaciones valoradas a las mediciones aprobadas por el responsable del proyecto y a las cláusulas establecidas.

i) Se ha realizado el seguimiento y la actualización de los costes derivados de los cambios del proyecto ajustados a las cláusulas del contrato.

j) Se han justificado las propuestas de cambio elaboradas, valorando económicamente el alcance de las mismas.

k) Se han elaborado y procesado las hojas de costes que reflejan los estados de contratación, cambios y certificación.

l) Se han emitido los informes periódicos del estado de costes del proyecto total.

6. Confecciona mediciones, presupuestos y procesos de control de costes empleando herramientas informáticas específicas.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los datos generales de la obra que se va a presupuestar.

b) Se han importado las bases de datos que contienen los precios de las unidades de obra.

c) Se han seleccionado las unidades de obra que se deben incluir en los diferentes capítulos.

CVE-2025-7367

d) Se han realizado las mediciones de las unidades de obra de los diferentes capítulos.

e) Se ha realizado el presupuesto.

f) Se ha completado el proceso de control de costes.

g) Se ha redactado el anexo de «Justificación de precios».

CONTENIDOS.

Unidades de obra y análisis de proyectos de construcción:

- Descripción de la estructura del proyecto y su distribución en capítulos de obra de naturaleza diferente.

- Definición de unidades de obra y partidas alzadas, así como de sus unidades de medición correspondientes.

- Consideración de las fuentes documentales o bases de datos en los que se especifican las diferentes unidades de obra.

Confección de precios de unidades de obra:

- Definición de los diferentes tipos de precios.

- Estructura de costes: Costes directos y complementarios. Costes indirectos.

- Costes directos: Mano de obra, materiales y maquinaria.

- Costes indirectos: Mano de obra, medios auxiliares, instalaciones y construcciones a pie de obra, personal técnico y administrativo.

- Repercusión de los costes directos e indirectos en la valoración de las unidades de obra.

Medición de unidades de obra:

- El proceso de medición. Medición en obra. Medición sobre plano.

- Criterios de medición.

- Procedimientos de cálculo de las mediciones.

Elaboración de presupuestos de trabajos de construcción:

- Definición de presupuestos. Tipos.

- Presupuesto de ejecución material. Descripción. Criterios de elaboración.

- Presupuesto de ejecución por contrata. Descripción. Criterios de elaboración.

- Presupuesto de licitación. Descripción. Criterios de elaboración.

- Presupuesto de adjudicación. Descripción. Criterios de elaboración.

Control de costes en construcción:

- Estimación de costes. Suministradores. Subcontratas. Ofertas. Concursos.

- Agrupación de los materiales necesarios en lotes de contratación.

- Documentación para la contratación.

- Pliego de Prescripciones Técnicas de materiales.

- Procedimientos para la evaluación de ofertas.

- Certificaciones. Definición, tipos y características.

CVE-2025-7367

Realización de mediciones, presupuestos y procesos de control de costes:

- Procesos automatizados para la elaboración de presupuestos.

- Herramientas informáticas de propósito general. Hojas de cálculo. Bases de datos.

- Aplicaciones específicas para la construcción. Instalación del programa. Obtención e incorporación de bases de precios.

- Documentación relativa a los trabajos de elaboración de presupuestos.

- Confección del documento final del presupuesto.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional tiene carácter transversal y contiene la formación necesaria para desempeñar la función de valoración en construcción aplicada a los procesos de elaboración de proyectos de edificación y de obra civil.

La realización de actividades de proyectos de construcción asociada a la función de valoración incluye aspectos como:

- Realización de mediciones.

- Determinación de precios y realización de presupuestos.

- Control de costes en los aspectos económicos y documentales.

- Utilización de aplicaciones informáticas para las actividades anteriores.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La realización de las mediciones de un proyecto de construcción mediante el conocimiento de las diferentes unidades de obra que se pueden emplear, la elaboración de los precios asociados a las unidades de obra y el uso de la documentación del proyecto.

- La elaboración de los presupuestos de un proyecto de construcción, articulándolos en los capítulos correspondientes.

- El control documental relativo al aspecto económico del proyecto de construcción, así como el seguimiento de los costes del proyecto considerado.

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

- El concepto de «Unidad de Obra» con sus tareas asociadas de identificación de las necesarias para cada capítulo del proyecto y la determinación de la valoración de cada una de ellas.

- La medición de cada una de las «Unidades de Obra» que constituyen los diferentes capítulos del proyecto.

- La realización de la parte de presupuesto del proyecto.

- La consideración de las ofertas de los proveedores y su impacto sobre el proyecto.

- La confección de certificados de obra realizada.

- La evolución económica del proyecto mediante el control del coste del mismo.

CVE-2025-7367

Módulo profesional	**Replanteos de construcción**	**Relación con objetivos generales:** a), b), c), d), e), f) y m)	
		Relación con competencias: a), b), c), d), e), f), l), m) y o)	
		Créditos ECTS: 7	
		Duración: 140 h.	**Código:** 0565
ECP0879_3: Realizar replanteos de construcciones **ECP2140_3:** Realizar replanteos en unidades de obra			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Recopila información para realizar croquis y planos de replanteo, seleccionando los datos relevantes obtenidos a partir del análisis de la documentación de proyecto, del estudio del terreno y de la situación de la obra.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado en la documentación técnica las especificaciones y datos necesarios.

b) Se ha estudiado el terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.

c) Se ha elaborado un esquema de las características del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.

d) Se han contrastado las características del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores con los datos y especificaciones identificados en la documentación técnica.

e) Se ha compilado y preparado la información necesaria para elaborar croquis y planos de replanteo.

f) Se han utilizado TIC para la interpretación de documentación técnica y el estudio del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.

2. Realiza croquis y planos de replanteo, seleccionando el método de replanteo y anotando los datos relevantes.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los útiles, soportes y formatos más adecuados para la realización de croquis y planos de replanteo.

b) Se han seleccionado los posibles métodos de replanteo en función del trabajo a realizar.

c) Se han seleccionado las escalas adecuadas para representar croquis y planos de replanteo.

d) Se han realizado croquis y planos de replanteo en función del trabajo que se deba realizar.

e) Se han representado en croquis y en planos de replanteo los puntos, estaciones, referencias, datos y símbolos.

f) Se han identificado en croquis y en planos de replanteo todos los puntos y elementos críticos.

g) Se han utilizado TIC en la elaboración de croquis y planos de replanteo.

CVE-2025-7367

3. Planifica los trabajos de replanteo, estableciendo la secuenciación de los trabajos y especificando los recursos necesarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido las estaciones, referencias y puntos de replanteo.

b) Se ha seleccionado la ordenación y secuenciación de los trabajos.

c) Se han seleccionado los aparatos topográficos, útiles, instrumentos, y medios auxiliares.

d) Se han relacionado los recursos con los trabajos de replanteo que se han de realizar.

e) Se ha realizado el «planning» de replanteo según la secuenciación de los trabajos.

f) Se han utilizado TIC en la elaboración del «planning» de replanteo.

4. Completa la información técnica para el replanteo, incorporando a croquis, planos y «planning» el resultado del cálculo de coordenadas, distancias, ángulos, cotas, inclinaciones y otros parámetros complementarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los útiles, soportes, medios y materiales necesarios para realizar los cálculos.

b) Se han determinado los puntos y elementos necesarios de los croquis y de los planos de replanteo.

c) Se ha seleccionado el método de cálculo en función de los datos que se desean obtener.

d) Se han realizado las operaciones necesarias con la precisión requerida.

e) Se han obtenido coordenadas, distancias, ángulos, cotas, inclinaciones y otros parámetros con la precisión requerida.

f) Se han establecido los posibles errores en la obtención de los datos anteriores, en función del trabajo que se va a realizar y de la precisión de los equipos.

g) Se han compensado, en su caso, los errores obtenidos y se han obtenido los datos definitivos.

h) Se han incorporado a los croquis, a los planos de replanteo y al *planning*, los datos necesarios para completar su elaboración.

i) Se han utilizado las TIC en los cálculos necesarios.

5. Replantea puntos y elementos de obras de construcción materializando en el terreno y/o en la obra su señalización.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares necesarios.

b) Se han volcado, en su caso, los datos necesarios a los instrumentos topográficos.

c) Se ha realizado la puesta a punto de los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

CVE-2025-7367

d) Se han preparado los croquis, los planos de replanteo, el *planning*, los instrumentos topográficos, los útiles, los elementos de señalización y los medios auxiliares.

e) Se ha comprobado la operatividad de las zonas de replanteo y la disposición de los elementos necesarios para realizar las indicaciones precisas.

f) Se han establecido el origen de los trabajos de replanteo y sus referencias.

g) Se han estacionado, referenciado y manejado correctamente los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

h) Se han materializado en el terreno y/o en la obra, los puntos de replanteo necesarios según los croquis, los planos de replanteo y el *planning*.

i) Se ha comprobado la posición exacta de los puntos principales de replanteo y se ha realizado su referenciación.

j) Se han indicado en los croquis, en los planos de replanteo y en el *planning* las anotaciones precisas posteriores a la materialización de puntos.

k) Se han recogido y guardado los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

CONTENIDOS.

Recopilación de datos de replanteo:

- Fundamentos de la topografía.
- Coordenadas.
- Distancias. Cotas. Desniveles. Pendientes. Taludes.
- Ángulos.
- Orientaciones y referencias.
- Proyecciones cartográficas.
- Métodos planimétricos y altimétricos.
- Levantamientos y replanteos topográficos.
- Representación de terrenos.
- Documentación técnica. Documentos relacionados con los trabajos de replanteo. Interpretación de documentos. Escalas, cotas, medidas y simbología.
- El terreno y la obra objeto de actuación. Cartografía

Realización de croquis y planos de replanteo:

- Replanteo de puntos.
- Replanteo de alineaciones rectas.
- Replanteo de curvas circulares y curvas de transición.
- Nivelación. Cotas y alturas de los puntos.
- Explanaciones y rasantes.
- Replanteo de puntos en cota.
- Métodos, procedimientos y técnicas de replanteo.
- Elaboración de croquis y planos de replanteo.

CVE-2025-7367

Planificación de los trabajos de replanteo:

- Instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.
- Instrumentos simples.
- Útiles y elementos de señalización.
- Niveles.
- Distanciómetro electrónico.
- Estación total.
- Sistema de posicionamiento global (GPS) mediante señal vía satélite.
- Estación de trabajo informática y programas informáticos específicos.
- Puesta a punto, mantenimiento, cuidado y conservación de los equipos.
- Planificación del replanteo. Secuenciación de los trabajos. Recursos necesarios. *Planning* de replanteo.

Cálculos de replanteo:

- Elementos geométricos.
- Segmentos. Semirrectas y rectas. Ángulos. Polígonos.
- Circunferencias.
- Curvas de transición.
- Realización de operaciones y cálculos de replanteo.
- Realización de operaciones y cálculos específicos de replanteo planimétrico y altimétrico de terrenos y construcciones.
- Aplicación de programas informáticos de cálculos de replanteo.

Replanteo de puntos y elementos de obras de construcción:

- Replanteo planimétrico y altimétrico de terrenos, construcciones y elementos de obra.
- Puesta en estación y manejo de los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.
- Ejecución, materialización y comprobación de los replanteos.
- Precisión, exactitud y orden en las operaciones de replanteo.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional tiene carácter transversal y contiene la formación necesaria para desempeñar la función de replanteo aplicada a los procesos de ejecución de la edificación y la obra civil.

Los replanteos de proyectos de edificación y obra civil incluyen aspectos como:

- El análisis de la documentación técnica y del terreno u obra objeto de actuación.
- La representación de croquis y planos de replanteo de proyectos.
- La utilización de equipos topográficos de medida y registro.
- La materialización y señalización de puntos de replanteo en el terreno y en la obra.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en los procesos de ejecución de proyectos de edificación y obra civil.

CVE-2025-7367

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

- El conocimiento, la interpretación y el análisis de la documentación técnica de proyectos de edificación y obra civil.

- El estudio del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.

- La representación de croquis y planos de replanteo de proyectos de edificación y obra civil.

- La planificación y organización de los trabajos de replanteo.

- La realización de operaciones y cálculos específicos en la preparación y materialización de los replanteos

- La utilización de aplicaciones informáticas en los trabajos de replanteo de proyectos de edificación y obra civil.

-El manejo de instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

- La materialización y señalización de puntos en los trabajos de replanteo.

<table>
<tr><td rowspan="4">Módulo profesional</td><td rowspan="4">Planificación de construcción</td><td colspan="2">Relación con objetivos generales:
g), i), j), m), q) y s)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Relación con competencias:
d), f), g), i), j), k), l), m), ñ), o) y p)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Créditos ECTS: 6</td></tr>
<tr><td>Duración: 100 h.</td><td>Código: 0566</td></tr>
<tr><td colspan="4">ECP0874_3: Realizar el seguimiento de la planificación de proyectos y obras en construcción</td></tr>
</table>

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Identifica actividades de proyecto y ejecución de obras de construcción, relacionándolas con las fases del proceso y con los procedimientos de planificación.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los trabajos que se van a realizar con la documentación de proyecto y con la tipología de las actividades implicadas.

b) Se ha seleccionado los planos y detalles constructivos que describen los trabajos de ejecución.

c) Se han recopilado los datos relevantes para la planificación.

d) Se ha descompuesto el proceso en sus fases principales.

e) Se han interrelacionado las fases del proceso.

f) Se ha aplicado la técnica de planificación de acuerdo con el objetivo establecido.

g) Se ha establecido la relación de las actividades siguiendo el procedimiento operativo característico de la técnica de planificación empleada.

h) Se ha elaborado un cuadro con la descripción sucinta de las actividades.

CVE-2025-7367

2. Elabora la secuencia de las actividades de proyecto y ejecución de obras de construcción, estableciendo tiempos y determinando los recursos para su ejecución.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el proceso constructivo implicado.

b) Se han agrupado las actividades correspondientes a las fases del proceso.

c) Se han relacionado las actividades de acuerdo al plan de ejecución básico.

d) Se ha representado de manera esquemática la relación entre actividades.

e) Se han recopilado las mediciones, valoraciones, bases de datos, precios, y cuadros de rendimientos relevantes para el cálculo de recursos.

f) Se han utilizado las TIC en la recopilación y procesado de los datos.

g) Se han seleccionado los equipos necesarios para la realización de las actividades en función de los rendimientos esperados.

h) Se han identificado los recursos humanos para cada una de las actividades identificadas.

i) Se ha calculado la duración máxima, mínima y probable de las actividades.

3. Elabora programas de diseño, de contratación y de control de obras de construcción, estableciendo objetivos e identificando agentes intervinientes y trámites.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las fases de proyecto con el nivel de detalle requerido.

b) Se han secuenciado las etapas necesarias para el desarrollo del proyecto.

c) Se han relacionado las actividades con el avance del plan básico.

d) Se han estimado la duración de las actividades teniendo en cuenta los plazos límites establecidos.

e) Se han identificado las actividades que pueden compartir recursos.

f) Se han identificado los equipos que intervienen y el rendimiento esperado.

g) Se han relacionado los objetivos del programa con las directrices establecidas en el plan.

h) Se han aplicado técnicas básicas de programación.

i) Se ha señalado el camino crítico de la programación de actividades.

j) Se ha calculado la duración total del conjunto de las actividades.

k) Se han utilizado TIC y programas específicos de planificación en la elaboración de diagramas.

CVE-2025-7367

4. Realiza el seguimiento de planes de ejecución de obras de construcción, aplicando técnicas de programación y proponiendo correcciones a las desviaciones detectadas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el procedimiento establecido para realizar el seguimiento del plan.

b) Se ha seleccionado la información relevante para controlar el avance del proyecto o de la obra.

c) Se ha elaborado un calendario para el seguimiento del plan de acuerdo con la periodicidad requerida.

d) Se han representado mediante cronogramas realistas el avance, el control y las desviaciones de la programación.

e) Se han comprobado tiempos de ejecución y recursos asignados.

f) Se han utilizado TIC en la elaboración de diagramas de seguimiento.

g) Se han reasignado recursos para corregir desviaciones.

h) Se han estimado tiempos de ejecución según los recursos reasignados.

i) Se han elaborado diagramas de planes corregidos de acuerdo con nuevos plazos de ejecución.

5. Gestiona la calidad de los documentos del proyecto, analizando sistemas de documentación y aplicando técnicas de control.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las ventajas de las técnicas de control documental.

b) Se han detectado los defectos habituales en la aplicación de las técnicas de control documental.

c) Se han identificado las actuaciones requeridas para la implantación del control documental.

d) Se han identificado los intercambios de información y documentación en los proyectos de construcción.

e) Se han identificado los formatos específicos utilizados en construcción y los elementos esenciales de su identificación y codificación

f) Se han elaborado informes de control para el intercambio de documentación y para las representaciones.

g) Se ha realizado el archivo físico e informático de los documentos.

6. Elabora planes de prevención de riesgos laborales en construcción, relacionando los riesgos específicos con las fases de obra y determinando las medidas de prevención y protección.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos específicos de las distintas fases de obra y actividades.

b) Se han identificado los riesgos específicos de los medios auxiliares, equipos y herramientas más utilizados en construcción.

CVE-2025-7367

c) Se han evaluado los riesgos en función de la probabilidad de que sucedan y la gravedad de sus consecuencias.

d) Se han determinado las medidas preventivas específicas frente a los riesgos detectados.

e) Se han seleccionado las protecciones individuales y colectivas adecuadas en función del riesgo.

f) Se han establecido las medidas de prevención y protección, desarrollando y complementado las previsiones contenidas en el estudio de seguridad y salud.

g) Se han adaptado las medidas de prevención y protección a los procedimientos y sistemas constructivos previstos.

CONTENIDOS.

Identificación de actividades y métodos de planificación:

- Desarrollo y ejecución de proyectos de construcción.

- Planificación y programación de actividades en construcción. Función. Objetivo. Alcance. Fases.

- Planes. Tipos. Principios básicos para la elaboración de planes.

- Métodos y principios básicos de planificación. Pert, CMP, Gantt.

- Descripción del proceso en construcción. Criterios para su descomposición en fases. Relaciones entre las fases.

- Descripción de actividades en construcción. Criterios para la descomposición de los procesos constructivos en actividades.

- Identificación de actividades. Relaciones de precedencia y simultaneidad. Cuadros de actividades.

Elaboración de secuencias de procesos en construcción:

- Secuenciación de actividades en edificación. Tipología de proyectos y obras de edificación.

- Secuenciación de actividades en obra civil. Plan básico. Diagrama de fases.

- Relaciones entre actividades. Representación esquemática. Criterios para la agrupación de actividades.

- Estimación de recursos. Relación entre rendimientos, costes y tiempos.

- Herramientas informáticas para la elaboración de diagramas y esquemas.

Programación de proyectos y obras de construcción:

- Documentación técnica para la programación de actividades. Documentación gráfica. Unidades de obra. Mediciones y valoraciones. Estimación de costes. Rendimientos.

- Bases de datos en construcción.

- Estimación de tiempos. Técnicas de programación. Aplicación de procedimientos para la representación y el cálculo de programas.

- Elaboración de programas de diseño, de contratación y de control de obras de construcción. Fases. Etapas. Actividades. Recursos. Tiempos. Agentes que intervienen.

- Aplicación de programas informáticos para la programación.

CVE-2025-7367

Seguimiento de la planificación:

- Actualización de la planificación.
- Elaboración de calendarios, cronogramas y diagramas de control.
- Revisión de la planificación. Desviaciones. Modificaciones al proyecto.
- Informes de planificación. Avance del proyecto.

Gestión del control documental:

- Función del control documental.
- Etapas en la creación y tramitación de documentos.
- Sistemas de control documental.
- Documentos sujetos a control documental: comunicación, económicos,–diseño, gestión, legales y calidad.
- Documentos empleados en la fase inicial, de diseño y ejecución.
- Actualización de la documentación de proyecto y obra.
- Aplicaciones informáticas empleadas en control documental.

Elaboración de planes de prevención de riesgos laborales:

- Riesgos específicos de las obras de construcción. Verificación, identificación y vigilancia del lugar de trabajo y entorno. Instalaciones provisionales. Locales higiénicos sanitarios.
- Riesgos específicos de las distintas fases de obra. Demoliciones. Movimiento de tierras. Estructura. Instalaciones. Cerramientos. Acabados.
- Riesgos específicos derivados del uso de medios auxiliares, equipos y herramientas.
- Técnicas de evaluación de riesgos.
- Técnicas preventivas específicas. Medidas preventivas. Protecciones colectivas e individuales.
- Simultaneidad de trabajos en obra. Riesgos derivados de la interferencia de actividades. Identificación y prevención.
- La seguridad en el Proyecto de construcción. Análisis de estudios de seguridad y salud.
- Planes de Seguridad y Salud. Contenido. Documentos.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional tiene carácter transversal y contiene la formación necesaria para desempeñar la función de planificación aplicada a los procesos de proyecto, ejecución y control en edificación y obra civil.

La función de planificación incluye aspectos como:

- La elaboración de planes para la programación de los subcontratos, los suministros, los recursos, el personal directo, la maquinaria, las instalaciones de obra, la seguridad y el medio ambiente.

CVE-2025-7367

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en

- Elaboración de lista de actividades, y equipos. Evaluación del ritmo de construcción. Desarrollo de la planificación. Definición de las velocidades de ejecución de cada equipo. Cálculo de volúmenes y plazos de construcción por cada área. Optimización de los equipos. Ajuste entre equipos y ritmo de construcción. Seguimiento diario.

- Seguimiento mediante cronogramas. Análisis y control de las desviaciones de producción y costes.

- Supervisión y actualización de los documentos de planificación de la obra con las modificaciones producidas.

- Análisis de los riesgos específicos en el sector de la construcción y asignación de medidas de prevención y de protección.

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

- Identificación y descripción de los métodos de planificación.

- Descripción y secuenciación de procesos de construcción.

- Elaboración de programas de planificación de proyectos de construcción.

- Revisión y actualización de la planificación.

- Gestión del control documental.

- Evaluación de riesgos y aplicación de técnicas preventivas específicas en construcción.

Módulo profesional	**Documentación de proyectos y obras de construcción**	**Relación con objetivos generales:** g), h), k), l), m), n) y p)	
		Relación con competencias: a), i), j), m), n), o), y p)	
		Créditos ECTS: 12	
		Duración: 140 h.	**Código:** 1287
ECP0876_3: Gestionar sistemas de documentación de proyectos de obras de construcción			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Elabora documentación gráfica para la implantación y organización general de la obra, interpretando planos de emplazamiento y representando la situación de los tajos, instalaciones provisionales y zonas de acopios y residuos.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido los sistemas de representación y los tipos de proyección.

b) Se han descrito los formatos de los planos empleados.

c) Se han identificado los elementos constructivos y los símbolos representados en los planos de terreno, emplazamiento y zonificación.

d) Se ha interpretado el significado de las líneas representadas en el plano (aristas, ejes, auxiliares, curvas de nivel y otras).

e) Se ha interpretado la simbología, ubicación y orientación de los planos de situación y emplazamiento.

CVE-2025-7367

f) Se han caracterizado los elementos particulares representados en los planos topográficos.

g) Se ha recopilado la información contenida en los planos de situación y emplazamiento y zonificación.

h) Se han realizado planos croquizados de situación de las obras, de las instalaciones provisionales y de las zonas de acopio y residuos.

i) Se han realizado croquis de replanteos generales en planta.

j) Se han acotado los croquis de forma clara y de acuerdo a las normas.

k) Se ha realizado el croquis completo de forma que permita su comprensión.

2. Elabora documentación gráfica para la ejecución de obras de edificación a partir de planos de proyectos, identificando elementos y unidades de obra, obteniendo sus dimensiones y concretando los trabajos que se van a realizar mediante detalles constructivos y croquis.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los elementos constructivos y simbología (pilares, muros, carpintería y cerrajería, entre otros) representados en los planos de proyecto o de obras de edificación.

b) Se han identificado los detalles constructivos relacionados en los planos de proyecto o de obras edificación.

c) Se han identificado e interpretado las referencias de elementos y acotación de elementos representados en los distintos planos de planta, secciones y alzados.

d) Se ha interpretado la simbología, acotación interior, exterior, niveles, referencias de carpintería y demás indicaciones en los planos de proyecto o de obras de edificación.

e) Se han caracterizado los elementos constructivos representados en los planos de planta, secciones y alzados.

f) Se han relacionado las representaciones en planta con la información asociada en otros planos del proyecto, cuadros resumen y detalles constructivos.

g) Se han realizado croquis en planta, sección, alzado y en perspectiva de elementos constructivos para aclarar su posición e indicar el procedimiento de ejecución.

h) Se han realizado croquis de detalles constructivos de obra para aclarar su posición e indicar el procedimiento de ejecución.

i) Se han acotado los croquis de forma clara y de acuerdo a las normas.

j) Se ha realizado el croquis completo de forma que permita su comprensión.

k) Se han realizado mediciones lineales y de superficie en los planos de planta, secciones y alzados.

l) Se ha trabajado con orden y limpieza.

CVE-2025-7367

3. Elabora documentación gráfica para la ejecución de obras lineales y de urbanización a partir de planos de proyectos, identificando elementos y unidades de obra, obteniendo sus dimensiones, cotas y pendientes y concretando los trabajos que se van a realizar mediante detalles constructivos y croquis.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los elementos constructivos y símbolos representados en los planos de terrenos, parcelas, viales y trazados.

b) Se han identificado los detalles constructivos relacionados en los planos de proyecto o de obras lineales y de urbanización.

c) Se ha identificado la simbología contenida en los planos de trazado.

d) Se han interpretado los planos de trazado, perfiles y detalles de los planos, determinando la información contenida en estos.

e) Se ha identificado el tipo de acotación empleada en los perfiles longitudinales y transversales.

f) Se han caracterizado los elementos particulares representados en los distintos planos de proyecto o de obras lineales y de urbanización.

g) Se han relacionado las representaciones en planta con la información asociada en otros planos del proyecto, cuadros resumen y detalles constructivos.

h) Se han realizado croquis en planta, sección, alzado y en perspectiva de elementos constructivos para aclarar su posición e indicar el procedimiento de ejecución.

i) Se han realizado croquis de detalles constructivos de obra para aclarar su posición e indicar el procedimiento de ejecución.

j) Se han acotado los croquis de forma clara y de acuerdo a las normas.

k) Se ha realizado el croquis completo de forma que permita su comprensión.

l) Se han realizado mediciones lineales, de cota y pendientes en los planos de trazado y perfiles.

m) Se ha trabajado con orden y limpieza.

4. Obtiene información para la realización de obras de construcción a partir de proyectos de ejecución, identificando materiales, recursos y condiciones establecidas para su puesta en obra y procesando la documentación relacionada con medios ofimáticos.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los datos previos referentes a las condiciones técnicas, legales y económicas del proyecto que se debe desarrollar.

b) Se ha identificado la zona geográfica y el emplazamiento de la construcción.

c) Se han interpretado los planos de ejecución del proyecto de construcción relacionándolos con la documentación.

d) Se ha recopilado la información contenida en los planos de ejecución del proyecto de construcción.

e) Se han utilizado procesadores de textos y hojas de cálculo en la transferencia de los datos recopilados.

f) Se ha escaneado documentación necesaria y realizado la impresión correspondiente.

g) Se han obtenido listados de materiales y recursos para la puesta en obra.

CVE-2025-7367

h) Se han elaborado los listados de despieces de armaduras, tipos de materiales y otros.

i) Se han recibido y transferido documentos y planos por medios de comunicación informáticos.

j) Se han obtenido impresiones de planos en papel y en formato digital.

k) Se ha realizado la toma de datos completa para poder abordar la ejecución del proyecto.

l) Se ha verificado la coherencia entre los documentos del proyecto.

5. Actualiza la documentación gráfica de proyectos y obras de construcción editando planos e introduciendo modificaciones mediante aplicaciones informáticas según instrucciones recibidas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el proceso de trabajo e interfaz de usuario del programa de diseño asistido por ordenador.

b) Se han identificado las utilidades de dibujo, edición y consulta del programa de diseño asistido por ordenador.

c) Se ha reconocido la escala y el formato apropiado.

d) Se han identificado las cotas reflejadas en los planos de construcción.

e) Se han realizado las modificaciones solicitadas en los planos de proyecto y obras de construcción conforme a las instrucciones recibidas.

f) Se han utilizado los códigos de líneas y colores para representar los estados actuales y reformados en los planos.

g) Se han realizado las modificaciones solicitadas en los detalles constructivos para concretar los trabajos que se van a realizar conforme a las instrucciones recibidas.

h) Se han realizado las anotaciones de dibujos en las modificaciones de los planos.

i) Se han realizado mediciones lineales y de superficie en los planos de planta con herramientas informáticas.

j) Se han impreso los planos de obra modificados en papel y en formato digital a la escala solicitada.

k) Se ha pasado la documentación gráfica a formato de intercambio para permitir su compatibilidad y proceder a su transferencia.

6. Gestiona la documentación de proyectos y obras de construcción, reproduciéndola, organizándola y archivándola en soporte papel e informático.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los sistemas de control documental en soporte físico e informático.

b) Se han determinado las aplicaciones del control documental dentro del entorno de un proyecto/obra de construcción.

c) Se ha identificado el sistema de codificación de la documentación.

d) Se han identificado los procedimientos de manuales de gestión de calidad, medioambiental y de seguridad y salud.

e) Se han recepcionado los documentos (comunicación, gestión, calidad y de carácter económico, entre otros) sujetos a control documental.

CVE-2025-7367

f) Se ha seleccionado y utilizado el medio de reproducción adecuado a las necesidades de distribución.

g) Se ha comprobado la nitidez y legibilidad de las copias realizadas.

h) Se ha organizado la documentación de proyecto/obra por orden y tipo.

i) Se ha archivado la documentación de proyecto/obra en el soporte solicitado.

j) Se ha localizado la documentación archivada en el tiempo requerido.

CONTENIDOS.

Elaboración de documentos para la implantación y organización general de la obra:

- Documentación gráfica de un proyecto de construcción. Formatos.
- Tipos de planos de terreno. Criterios de representación y simbología.
- Instalaciones provisionales de obra.
- Zonas de acopio de materiales y recursos.
- Zonas de residuos.
- Planos para la organización de obra:
    - Situación y emplazamiento.
    - Plano topográfico.
    - Plano de implantación.
    - Plano de replanteo.
- Representaciones de vistas. Cortes y Secciones.
- Planos acotados. Planimetría y altimetría.
- Acotación de planos de construcción.
- Normas generales en la elaboración de croquis. Útiles. Soportes.
- Técnicas y proceso de elaboración de croquis y planos de implantación.
- Proporciones.

Elaboración de documentación gráfica para obras de edificación:

- Tipos de planos de edificación. Criterios de representación y simbología.
- Formatos de papel.
- Dibujo arquitectónico. Tipos de línea.
- Planos arquitectónicos. Simbología de las plantas. Criterios de representación de carpinterías, huecos de forjado, comunicaciones verticales, accesibilidad, solados y acabados.
- Simbología de los alzados y secciones.
- Planos de edificación:
    - Cimentación.
    - Cuadros de pilares.
    - Plantas de estructuras.
    - Planos de dimensionamiento de vigas y pórticos.
    - Plantas de distribución.
    - Plantas de albañilería.

CVE-2025-7367

- Instalación de fontanería y saneamiento.
- Instalación de electricidad.
- Telecomunicaciones.
- Plantas de cubierta.
- Sección transversal y longitudinal.
- Alzados.
- Detalle de sección constructiva.

- Perspectiva axonométrica. Dibujo isométrico.
- Perspectiva caballera. Líneas de fuga, inclinación y dirección.
- Representación de elementos arquitectónicos: muros y paredes. Puertas y ventanas. Escaleras y rampas. Cubiertas y azoteas. Sección constructiva.
- Técnicas y proceso de elaboración de croquis de detalles constructivos.
- Concepto de escala, proporcionalidad, razón o proporción.
- Cálculo de una escala. Escalas normalizadas.
- Útiles adecuados para el trabajo con escalas.

Elaboración de documentación gráfica para obras lineales y de urbanización:

- Tipos de planos de obra civil. Criterios de representación y simbología.
- Planos de obras lineales de vías férreas, puentes y obras hidráulicas:
  - Situación y emplazamiento.
  - Plano topográfico.
  - Plano de trazado en planta.
  - Perfil longitudinal.
  - Perfiles transversales.
  - Secciones tipo.
  - Detalles.
- Planos de planes urbanísticos:
  - Información. Clasificación.
  - Ordenación. Zonificación.
  - Alineaciones y rasantes.
  - Red de comunicaciones.
- Planos de urbanización:
  - Situación y emplazamiento.
  - Topográfico.
  - Ordenación.
  - Zonificación y parcelación.
  - Red viaria.
  - Perfiles longitudinales.
  - Perfiles transversales.
  - Abastecimiento de aguas.

CVE-2025-7367

• Saneamiento de aguas pluviales y fecales.

• Energía eléctrica.

• Alumbrado público.

• Gas.

• Telecomunicaciones.

• Detalles. Secciones tipo.

Obtención de información para la ejecución de obras de construcción:

- Planificación de desarrollo de proyectos.

- Búsqueda y análisis de la información y documentación necesaria. Toma de datos: zona geográfica y emplazamiento de la construcción. Datos urbanísticos y topográficos. Documentos del proyecto. Pliego de condiciones técnicas. Mediciones y valoraciones.

- Aplicaciones informáticas:

• Procesador de textos.

• Hojas de cálculo.

• *Internet*. Correo electrónico.

-Manejo de escáner e impresoras.

Actualización de la documentación gráfica de proyectos y obras de construcción:

- Diseño asistido por ordenador:

• Interfaz de usuario. Inicio, organización y guardado. Elección del proceso de trabajo. Dibujo. Edición. Consulta. Anotación de dibujos. Acotación. Escala. Documentación. Trazado y publicación de dibujos.

• Periféricos.

• Sistemas de unidades de medida. Tipos y aplicaciones.

• Mediciones lineales y de superficie.

• Cálculo de áreas planas.

• Cálculo de volúmenes.

- Planos de reformas y rehabilitación:

• Código de líneas y colores.

• Estado actual. Plantas. Secciones y alzados. Acotación interior.

• Reformado. Plantas. Secciones y alzados. Detalles constructivos.

Gestión de la documentación gráfica de proyectos y obras de construcción:

- Tipos de documentos. Formatos.

- Gestión de manuales de calidad, medioambiental y de seguridad y salud.

- Análisis del sistema de gestión documental:

• Soporte físico.

• Sistemas informáticos.

- Identificación de controles en la documentación, proyectos y obras de construcción.

- Clasificación de los documentos de proyecto y de obra: normas de codificación.

- Reproducción de la documentación. Manejo de periféricos.

CVE-2025-7367

- Encarpetado y archivo de la documentación.
- Intercambio de archivos informáticos.
- Localización de la documentación.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de gestión y modificación de la documentación de proyectos y obras de construcción.

La documentación de proyectos y obras de construcción incluye aspectos como:

- La elaboración de la documentación gráfica para la implantación y organización de las obras.
- La elaboración de documentación gráfica para la ejecución de obras de edificación, lineales y de urbanización.
- La obtención de información de los proyectos de ejecución.
- La actualización de la documentación gráfica de proyectos y obras de construcción.
- La gestión de la documentación de proyectos y obras de construcción.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Los procesos de ejecución de proyectos de nueva construcción.
- Los proyectos de conservación, reforma, rehabilitación y restauración de construcciones existentes.

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

- La elaboración de los planos de implantación representando la situación, instalaciones y zonas específicas.
- La representación mediante la elaboración de croquis acotados de plantas, cortes, perfiles, alzados y detalles constructivos para concretar los trabajos que se van a realizar.
- La consulta, edición e impresión de datos, imágenes y planos de construcción mediante aplicaciones informáticas.
- La gestión de la documentación de proyectos y obras, reproduciéndola, organizándola y archivándola.

<table>
<tr><td rowspan="4">Módulo profesional</td><td rowspan="4">Procesos constructivos en edificación</td><td colspan="2">Relación con objetivos generales:
c), d), e), g) y n)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Relación con competencias:
d), e), i), m), n), ñ), o) y p)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Créditos ECTS: 15</td></tr>
<tr><td>Duración: 240 h.</td><td>Código: 1288</td></tr>
<tr><td colspan="4">ECP2146_3: Organizar el desarrollo de obras de construcción para su gestión
ECP2148_3: Controlar la ejecución de la envolvente en edificación
ECP2149_3: Controlar la ejecución de las particiones, instalaciones y acabados en edificación</td></tr>
</table>

CVE-2025-7367

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Identifica los procesos constructivos de las tipologías de obras de edificación, analizando proyectos y la documentación técnica relacionada y estableciendo los agentes y oficios que intervienen en su ejecución.

Criterios de evaluación:

a) Se han distinguido los diferentes ámbitos de actuación en el sector de la construcción.

b) Se han determinado las diferentes tipologías de obras de edificación y su ámbito de aplicación.

c) Se han identificado los documentos gráficos y escritos de los proyectos de edificación, así como su contenido.

d) Se ha identificado el estudio y el plan de seguridad y salud, el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, el plan de control de calidad y el plan de obras de proyectos de edificación, así como su contenido.

e) Se han establecido los agentes que intervienen en la ejecución de obras de edificación y se han relacionado entre sí.

f) Se han establecido los oficios que intervienen en la ejecución de obras de edificación y se han relacionado entre sí.

g) Se ha determinado la normativa de aplicación relacionada con la ejecución de obras de edificación.

2. Caracteriza procesos constructivos para la ejecución de fachadas analizando las soluciones de proyecto de los diferentes elementos, identificando los materiales y recursos necesarios y estableciendo la secuencia de los trabajos.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las características, requerimientos, elementos y materiales empleados en las diferentes soluciones constructivas de las fachadas de edificios.

b) Se han identificado las prescripciones de la normativa técnica y de seguridad aplicables a los procedimientos de construcción de fachadas.

c) Se ha interpretado la documentación técnica asociada a la construcción de cerramientos exteriores, tanto de soluciones de fábrica (ladrillo, bloque y piedra), como de fachadas ventiladas, muros cortina, fachadas de paneles ligeros y de prefabricados pesados.

d) Se ha identificado en la documentación de proyecto la disposición de las distintas hojas y elementos que forman las soluciones constructivas de las fachadas, las condiciones que se deben cumplir, los materiales empleados, las características y los espesores.

e) Se han establecido los sistemas de unión entre los elementos de la hoja exterior y entre éstos y los soportes.

f) Se han establecido las soluciones constructivas de los puntos singulares de las fachadas, relativas a formación de huecos, elementos salientes, juntas de dilatación y encuentros con elementos estructurales y carpintería, entre otros.

g) Se han secuenciado las operaciones de construcción de las diferentes soluciones constructivas de las fachadas, identificando los trabajos que precisan coordinación con otros oficios.

CVE-2025-7367

h) Se han relacionado las soluciones constructivas con las necesidades de materiales, mano de obra y medios técnicos precisos, analizando sus características y condicionantes.

i) Se han identificado los riesgos laborales, los equipos de protección individual y los medios de protección colectiva establecidos en el plan de seguridad, en relación a los procesos constructivos de ejecución de fachadas.

3. Caracteriza procesos constructivos para la ejecución de cubiertas, según su tipología, analizando las soluciones de proyecto de los diferentes elementos, identificando los materiales y recursos necesarios y estableciendo la secuencia de los trabajos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las tipologías tanto de cubiertas planas como inclinadas, sus características, requerimientos, soluciones constructivas, elementos que las forman y materiales empleados.

b) Se han identificado las prescripciones de la normativa técnica y de seguridad aplicable a los procedimientos de construcción de cubiertas planas e inclinadas.

c) Se ha interpretado la documentación técnica asociada a las soluciones constructivas de cubiertas planas e inclinadas.

d) Se han establecido procedimientos constructivos de formación de pendientes según las distintas soluciones de cubiertas planas e inclinadas.

e) Se ha identificado el orden, disposición y condiciones que deben cumplir los distintos elementos y capas de la cubierta (barrera de vapor, aislamiento, impermeabilización y cobertura final), así como las características y espesores de los materiales que se van a emplear.

f) Se ha establecido la disposición y el sistema de fijación de los elementos y piezas de cobertura de las cubiertas inclinadas.

g) Se han establecido las soluciones constructivas de los puntos singulares de cubiertas, tanto planas como inclinadas, relativas a juntas estructurales, uniones y encuentros con otros elementos de obra.

h) Se han secuenciado las operaciones de construcción de cubiertas planas e inclinadas, identificando los trabajos que precisan coordinación y ayudas a otros oficios.

i) Se han relacionado las soluciones constructivas con las necesidades de materiales, mano de obra y medios técnicos precisos, analizando sus características y condicionantes.

j) Se han identificado los riesgos laborales, equipos de protección individual y medios de protección colectiva establecidos en el plan de seguridad, en relación a los procesos constructivos de ejecución de cubiertas.

4. Caracteriza procesos constructivos para la ejecución de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos, analizando las soluciones de proyecto, identificando materiales y recursos necesarios y estableciendo la secuencia de los trabajos.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las características, requerimientos, elementos y materiales empleados en la ejecución de las distintas soluciones constructivas de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.

CVE-2025-7367

b) Se han identificado las prescripciones de la normativa técnica y de seguridad, aplicable a los procedimientos de ejecución de las distintas soluciones constructivas de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.

c) Se ha interpretado la documentación técnica asociada a las diferentes soluciones constructivas de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.

d) Se ha establecido la disposición y condiciones que deben cumplir los distintos elementos empleados en la ejecución de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos, según las soluciones constructivas adoptadas.

e) Se han secuenciado las operaciones de construcción de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos, identificando los trabajos que precisan coordinación con otros oficios.

f) Se han relacionado las soluciones constructivas con las necesidades de materiales, mano de obra y medios técnicos precisos, analizando sus características y condicionantes.

g) Se han identificado los riesgos laborales, equipos de protección individual y medios de protección colectiva establecidos en el plan de seguridad, en relación a los procesos constructivos de ejecución de fachadas.

5. Caracteriza los trabajos de ejecución de instalaciones en edificación, analizando las soluciones de proyecto, identificando los recursos necesarios, estableciendo la secuencia de los trabajos y aplicando los requerimientos de los fabricantes y la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los requerimientos de las instalaciones en relación a la distribución y fijación de conductos y elementos de control y uso, según los materiales utilizados.

b) Se han identificado las prescripciones de la normativa técnica y de seguridad aplicable a los trabajos de ejecución de las instalaciones.

c) Se ha interpretado la documentación técnica de proyecto y los requerimientos e instrucciones de los fabricantes en relación a los elementos de las instalaciones.

d) Se han secuenciado las operaciones de ejecución de instalaciones en edificación, identificando los trabajos que precisan coordinación con otros oficios.

e) Se han relacionado las soluciones constructivas con las necesidades de materiales, mano de obra y medios técnicos precisos, analizando sus características y condicionantes.

f) Se han identificado los riesgos laborales, equipos de protección individual y medios de protección colectiva establecidos en el plan de seguridad, en relación a los procesos constructivos de ejecución de fachadas.

6. Caracteriza procesos constructivos para la ejecución de revestimientos continuos y discontinuos en edificación, analizando las soluciones de proyecto, identificando los recursos necesarios, estableciendo la secuencia de los trabajos y aplicando los requerimientos de los fabricantes y la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las características, requerimientos, elementos y materiales empleados en la ejecución de revestimientos continuos y discontinuos (verticales y horizontales) de paramentos interiores y exteriores.

CVE-2025-7367

b) Se han identificado las prescripciones de la normativa técnica y de seguridad aplicable a los procedimientos de ejecución de revestimientos continuos y discontinuos en edificación.

c) Se ha interpretado la documentación técnica de proyecto y los requerimientos e instrucciones de los fabricantes en relación a los trabajos de ejecución de revestimientos continuos y discontinuos en edificación.

d) Se han secuenciado las operaciones de ejecución de los trabajos identificando los que precisan coordinación con otros oficios.

e) Se han relacionado las soluciones constructivas con las necesidades de materiales, mano de obra y medios técnicos precisos, analizando sus características y condicionantes.

f) Se han identificado los riesgos laborales, equipos de protección individual y medios de protección colectiva establecidos en el plan de seguridad, en relación a los procesos constructivos de ejecución de fachadas.

CONTENIDOS.

Identificación de los procesos constructivos de obras de edificación:

- El sector de la construcción. Campos de actuación. Tipos de obras de edificación.
- Topologías de edificios y sistemas constructivos.
- Documentación y fases de los proyectos de obras de edificación.
- Documentos técnicos relacionados con proyectos de edificación.
- Agentes que intervienen en proyectos y obras de edificación.
- Oficios que intervienen en una obra.
- Normativa de aplicación relacionada con la ejecución de obras de edificación.

Caracterización de procesos constructivos de fachadas:

- Soluciones constructivas de fachadas de obra de fábrica.
- Disposición de las hojas de fachadas de obra de fábrica.
- Características de los materiales empleados en la construcción de fachadas de obra de fábrica.
- Soluciones constructivas de fachadas ventiladas.
- Soluciones constructivas de fachadas de muros cortina, de paneles ligeros y de prefabricados pesados.
- Características de los materiales empleados en la construcción de fachadas ventiladas, muros cortina, fachadas de paneles ligeros y de prefabricados pesados.
- Soluciones de puntos singulares de fachadas.
- Elementos complementarios de fachadas.
- Procedimientos de ejecución de las distintas soluciones constructivas de fachadas.
- Secuencia de los trabajos e interferencias.
- Normas de aplicación y requerimientos técnicos.
- Equipos, herramientas y medios auxiliares para la ejecución de fachadas: tipos y funciones.
- Prevención de riesgos en la ejecución de fachadas.

CVE-2025-7367

Caracterización de procesos constructivos de cubiertas:

- Tipos, orden y disposición de los componentes en las distintas soluciones constructivas de cubiertas planas e inclinadas.

- Funciones, materiales y características de las capas de cubierta.

- Elementos complementarios de las cubiertas planas e inclinadas.

- Soluciones de formación de pendientes en cubiertas planas.

- Soluciones de formación de pendientes en cubiertas inclinadas.

- Materiales de cubrición y soluciones de acabado de cubiertas planas transitables y no transitables.

- Materiales de cubrición de cubiertas inclinadas: tejas y pizarra. Tableros y coberturas con chapa conformada, paneles y placas.

- Soluciones de puntos singulares.

- Procedimientos de ejecución de las distintas soluciones constructivas de cubiertas planas. Secuencia de los trabajos e interferencias.

- Procedimientos de ejecución de las distintas soluciones constructivas de cubiertas inclinadas. Secuencia de los trabajos e interferencias.

- Normas de aplicación y requerimientos técnicos.

- Equipos, herramientas y medios auxiliares para la ejecución de cubiertas planas e inclinadas: tipos y funciones.

- Prevención de riesgos en la ejecución de cubiertas.

Caracterización de procesos constructivos de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos:

- Soluciones constructivas de particiones interiores en edificación: fábrica, sistemas PYL y sistemas técnicos desmontables.

- Procedimientos de ejecución de particiones de fábrica. Secuencia de los trabajos e interferencias.

- Estructura de soporte de particiones con sistemas de PYL y empanelados.

- Procedimientos de ejecución de particiones y trasdosados con sistemas de PYL. Secuencia de los trabajos e interferencias.

- Procedimientos de ejecución de particiones con soluciones técnicas desmontables de empanelados y mamparas. Secuencia de los trabajos e interferencias.

- Procedimientos de ejecución de particiones con sistemas autoportantes y semiportantes de empanelados. Secuencia de los trabajos e interferencias.

- Soluciones constructivas de falsos techos.

- Estructura de soporte.

- Tipos de aislamiento térmico y acústico.

- Soluciones constructivas de pavimentos elevados registrables.

- Subestructura de apoyo.

- Piezas de la capa de acabado superficial.

- Tratamiento de juntas y encuentros.

- Procedimientos de ejecución de pavimentos elevados registrables.

- Secuencia de los trabajos e interferencias.

- Normas de aplicación y requerimientos técnicos.

CVE-2025-7367

- Equipos, herramientas y medios auxiliares para la ejecución de trabajos de interior.
- Prevención de riesgos en la ejecución de trabajos de interior.

Caracterización de procesos de ejecución de instalaciones en edificación:

- Instalaciones en edificación. Características, esquemas de funcionamiento, requerimientos e incompatibilidades.
- Normativa específica de las diferentes instalaciones.
- Elementos de las instalaciones y requerimientos de montaje.
- Cuartos y armarios de instalaciones, arquetas y registros.
- Rozas, pasos, bandejas y canalizaciones.
- Procedimientos de montaje de instalaciones, secuencia de los trabajos e interferencias.
- Equipos técnicos, herramientas y medios auxiliares necesarios para la ejecución de instalaciones.
- Prevención de riesgos en el montaje de instalaciones.

Caracterización de procesos de ejecución de revestimientos continuos y discontinuos en edificación:

- Revestimientos con piezas rígidas: solados y alicatados. Materiales de agarre y sistemas de fijación.
- Características, formatos y requerimientos de colocación de los materiales empleados.
- Condiciones del soporte.
- Tratamiento de juntas propias y con encuentros.
- Procedimientos de ejecución de solados y alicatados. Secuencia de los trabajos.
- Tipos de revestimientos continuos y técnicas de ejecución.
- Materiales empleados.
- Condiciones del soporte.
- Procedimientos y técnicas de ejecución de los diferentes tipos de revestimientos continuos. Secuencia de los trabajos.
- Tipos de revestimientos ligeros en edificación.
- Sistemas de instalación de revestimientos ligeros.
- Materiales de unión. Adhesivos y pastas.
- Preparación del soporte y condiciones de las juntas.
- Procesos y técnicas de ejecución de distintos revestimientos ligeros en edificación.
- Secuencia de los trabajos.
- Tipos y propiedades de las pinturas, de los esmaltes y de los barnices.
- Tratamientos especiales: impermeabilizantes, protectores de fachada. Imprimaciones. Sistemas de aplicación.
- Componentes de las pinturas: pigmentos, catalizadores, disolventes y diluyentes para pinturas que se van a elaborar en obra.
- Composición y dosificación según aplicaciones y recomendaciones de fabricantes.
- Tipos de superficies que se van a pintar.
- Condiciones del soporte.
- Sistemas y técnicas de aplicación de pinturas, esmaltes y barnices.

CVE-2025-7367

- Secuencia de los trabajos e interferencias.

- Normas de aplicación.

- Equipos, herramientas y medios auxiliares necesarios para la ejecución de revestimientos y acabados.

- Prevención de riesgos en la ejecución de revestimientos y acabados superficiales

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de ejecución aplicada a la caracterización de los procesos constructivos de cerramientos exteriores, cubiertas, instalaciones, trabajos de interior y acabados.

La caracterización de los procesos constructivos de cerramientos exteriores, cubiertas, instalaciones, trabajos de interior y acabados incluye aspectos como:

- La identificación de los diferentes tipos de obras de edificación, los proyectos, los agentes intervinientes y los oficios relacionados con su ejecución.

- La determinación de los elementos que intervienen en los procesos constructivos.

- La selección de los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos, tales como mano de obra, materiales, equipos y maquinaria.

- La ordenación y secuenciación de los procesos constructivos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en los procesos de ejecución de proyectos de nueva construcción y en los proyectos de conservación, reforma, rehabilitación y restauración de construcciones existentes.

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

- La identificación de las obras de edificación, así como los agentes y oficios relacionados con las mismas.

- La identificación de los elementos integrantes de los distintos tipos de obras de edificación.

- La determinación de la mano de obra, los materiales, los equipos y la maquinaria asociada a los procesos de ejecución de obras de edificación.

- La ordenación y secuenciación de los procesos de ejecución de los diferentes tipos de edificios.

<table>
<tr><td rowspan="4">Módulo profesional</td><td rowspan="4">Procesos constructivos en obra civil</td><td colspan="2">Relación con objetivos generales:
c), f), g) y n)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Relación con competencias:
f), i), m), n), ñ), o) y p)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Créditos ECTS: 12</td></tr>
<tr><td>Duración: 170 h.</td><td>Código: 1289</td></tr>
<tr><td colspan="4">ECP2143_3: Controlar la ejecución del movimiento de tierras en obra civil
ECP2144_3: Controlar la ejecución de la obra civil en conducciones y canalizaciones de servicios
ECP2145_3: Controlar la ejecución de firmes y elementos complementarios en obra civil</td></tr>
</table>

CVE-2025-7367

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Identifica los procesos constructivos de las tipologías de obras civiles y canalizaciones, analizando los proyectos y documentación técnica relacionada y estableciendo los agentes y oficios que intervienen en su ejecución.

Criterios de evaluación:

a) Se han distinguido los diferentes ámbitos de actuación en el sector de la construcción.

b) Se han determinado los diferentes tipos de obras civiles y canalizaciones y su ámbito de aplicación.

c) Se han identificado los estudios previos y anteproyectos de obras civiles y canalizaciones, así como su contenido.

d) Se han determinado los documentos de proyectos de construcción de obras civiles y canalizaciones así como su contenido.

e) Se ha identificado el estudio de seguridad y salud, el estudio de impacto ambiental y la gestión de residuos de construcción y demolición, así como su contenido.

f) Se han establecido los agentes que intervienen en la ejecución de obras civiles y canalizaciones, relacionándose entre sí.

g) Se han establecido los oficios que intervienen en la ejecución de obras civiles y canalizaciones, relacionándose entre sí.

h) Se ha determinado la normativa de aplicación relacionada con la ejecución de obras civiles según los pliegos de condiciones del proyecto.

2. Caracteriza procesos constructivos de firmes y pavimentos a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos relacionados con firmes y pavimentos.

b) Se han determinado procesos de ejecución de estabilización de suelos y de colocación de capas de forma.

c) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de los elementos constructivos.

d) Se han asociado materiales, recursos y elementos constructivos de las distintas capas de firmes y pavimentos con los procesos de ejecución.

e) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de ejecución de las capas del firme.

f) Se han determinado las técnicas de construcción de las diferentes partes de los procesos de ejecución.

g) Se han determinado los sistemas de drenaje, sus elementos y materiales.

h) Se han secuenciado los trabajos de ejecución de obras de drenaje.

i) Se han determinado, en su caso, los desvíos de tráfico durante la ejecución de las obras.

j) Se han establecido los diferentes elementos de señalización, balizamiento y defensas.

CVE-2025-7367

k) Se han aplicado criterios para la ordenación ecológica, estética y paisajística en las obras de firmes y pavimentos.

l) Se han identificado las obras complementarias.

m) Se han definido las actuaciones para realizar la reposición de servicios afectados.

3. Caracteriza procesos constructivos de vías férreas a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos relacionados con vías férreas.

b) Se han determinado procesos de ejecución de estabilización de suelos y colocación de capas de forma.

c) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de los elementos que componen una vía férrea.

d) Se han asociado los materiales, recursos y elementos constructivos con el proceso de montaje de la vía.

e) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes del proceso de montaje de la vía.

f) Se han determinado las técnicas de colocación de los elementos que componen la vía.

g) Se han determinado los sistemas de drenaje, sus elementos y materiales.

h) Se han secuenciado los trabajos de ejecución de obras de drenaje.

i) Se han determinado, en su caso, los desvíos de tráfico durante la ejecución de las obras.

j) Se han establecido los elementos de señalización, balizamiento y defensa y electrificación.

k) Se han definido las actuaciones para realizar la reposición de servicios afectados.

4. Caracteriza procesos constructivos de puentes viaductos y pasos inferiores a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos relacionados con puentes, viaductos y pasos inferiores.

b) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de las cimentaciones, pilas, estribos y tableros.

c) Se han asociado los materiales, recursos y elementos constructivos con los diferentes procesos de ejecución de cimentaciones, pilas, estribos y tableros.

d) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de ejecución.

e) Se han determinado las técnicas de construcción de cimentaciones, pilas, estribos y tableros.

CVE-2025-7367

f) Se han establecido los elementos de señalización, juntas, apoyos, balizas, defensas y drenajes.

5. Caracteriza procesos constructivos de túneles a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos relacionados con túneles.

b) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de excavaciones, perforaciones y sostenimientos.

c) Se han asociado los materiales, recursos y elementos constructivos con los diferentes procesos de excavación, perforación y sostenimiento.

d) Se han secuenciado y relacionado entre sí los procesos de ejecución de excavaciones, perforaciones y sostenimientos.

e) Se han determinado las técnicas de construcción de los hastiales, la bóveda y la solera.

f) Se han determinado los sistemas de drenaje, sus elementos y materiales.

g) Se han definido las posibles afecciones a las obras y construcciones del entorno.

h) Se han definido técnicas de refuerzo y tratamiento del terreno para protección de edificaciones y construcciones.

6. Caracteriza procesos constructivos de explanadas, pavimentos, canalizaciones de servicios y otros elementos de urbanizaciones a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, la explanación, la pavimentación, los tipos de canalizaciones, los sistemas de drenaje, los elementos de mobiliario urbano, la señalización y los parques.

b) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de la explanación, la pavimentación, los abastecimientos y saneamientos.

c) Se han asociado los materiales, recursos y elementos constructivos con los procesos de ejecución de la explanación, la pavimentación y los abastecimientos y saneamientos.

d) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de ejecución.

e) Se han determinado los sistemas de drenaje, sus elementos y materiales.

f) Se han determinado las técnicas de construcción de la explanación, la pavimentación, los abastecimientos, saneamientos y drenajes.

g) Se han definido las actuaciones para realizar la reposición de servicios afectados.

CVE-2025-7367

7. Caracteriza procesos constructivos de obras de presas, obras portuarias y de regeneración de playas a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos que componen las obras de presas, obras portuarias y de regeneración de playas.

b) Se han determinado cada una de las partes, materiales y maquinaria de obras de presas, obras portuarias y de regeneración de playas.

c) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de ejecución de presas.

d) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de ejecución de dragados, obras portuarias y obras de regeneración de playas.

CONTENIDOS.

Identificación de los procesos constructivos de obras civiles y canalizaciones:

- El sector de la construcción. Tipos de obras civiles. Obras de canalizaciones.

- Proyectos de obras civiles y proyectos de obras de canalizaciones. Estudio de seguridad y salud. Estudio de impacto ambiental. Gestión de residuos de construcción y demolición.

- Agentes que intervienen en proyectos y obras civiles y canalizaciones.

- Personal que interviene en una obra.

- Pliegos de prescripciones de obras civiles y normativa asociada.

Caracterización de procesos constructivos de firmes y pavimentos:

- Definiciones. Tipos de firmes.

- Elementos de un firme. Materiales. Maquinaria. Mano de obra. Medios auxiliares. Medidas de seguridad.

- Explanadas. Materiales. Formación de la explanada. Capas de forma. Procesos de estabilización de suelos.

- Construcción de capas de forma. Ejecución de la estabilización de suelos.

- Puesta en obra y ejecución de capas granulares de distintos tipos.

- Puesta en obra y ejecución de capas de mezclas bituminosas y derivados de betún para firmes.

- Puesta en obra y ejecución de pavimentos de hormigón para los firmes rígidos.

- Drenaje de firmes.

- Señalización, balizamiento y defensas.

- Ordenación ecológica, estética y paisajística.

- Obras complementarias.

- Reposición de servicios.

CVE-2025-7367

Caracterización de procesos constructivos de vías férreas:

- Definiciones. Tipos de vías férreas.

- Elementos de vías férreas. Materiales. Maquinaria. Mano de obra. Medios auxiliares. Medidas de seguridad.

- La continuidad de la vía. Vías con juntas. Vías sin juntas.

- Explanadas. Materiales. Formación de la explanada. Capas de forma. Ejecución de las capas de asiento.

- Montaje de la vía.

- Alineación y nivelación de la vía.

- Drenaje de vías férreas.

- Electrificación ferroviaria.

- Señalización ferroviaria.

Caracterización de procesos constructivos de puentes, viaductos y pasos inferiores:

- Definiciones. Tipos de puentes, viaductos y pasos inferiores.

- Elementos de los puentes. Materiales. Maquinaria. Mano de obra. Medios auxiliares. Medidas de seguridad.

- Procedimientos constructivos de elementos de los puentes. Cimentaciones, estribos, pilas tableros y elementos funcionales.

- Construcción de tableros. In situ. Prefabricados. Vanos sucesivos. Voladizos sucesivos. Empujados. Tableros de puentes arco.

- Otros elementos: señalización, juntas, apoyos, balizas, defensas, drenajes.

Caracterización de procesos constructivos de túneles:

- Definiciones. Tipos de túneles.

- Elementos de los túneles. Materiales. Maquinaria. Mano de obra. Medios auxiliares. Medidas de seguridad.

- Métodos de construcción y excavación. Métodos tradicionales. Perforación y voladura. Métodos mecanizados: rozadoras y tuneladoras. Elección del sistema de excavación. Fases de excavación.

- Sostenimientos y revestimientos. Hormigón proyectado y mallas electrosoldadas. Nuevo método austríaco. Anillo de dovelas. Revestimientos.

- Drenaje de túneles.

- Afección al entorno de las obras subterráneas.

- Tratamientos del terreno y refuerzos. Tratamientos para protección de edificaciones y construcciones.

Caracterización de procesos constructivos explanaciones, pavimentos, canalizaciones de servicios y otros elementos de urbanizaciones:

- Definiciones. Elementos de urbanización.

- Elementos de explanaciones, pavimentación, abastecimiento de agua, energía eléctrica, alumbrado público, gas, telecomunicaciones, saneamientos. Materiales. Maquinaria. Mano de obra. Medios auxiliares. Medidas de seguridad.

- Preparación del terreno.

CVE-2025-7367

- Ejecución de explanaciones, pavimentación, abastecimiento de agua, energía eléctrica, alumbrado público, gas, telecomunicaciones, saneamientos.

- Drenaje de urbanizaciones.

- Elementos de parques y jardines, mobiliario urbano, señalización y semaforización.

Caracterización de procesos constructivos de presas, obras portuarias y obras de regeneración de playas:

- Definiciones. Tipos de obras hidráulicas y marítimas.

- Elementos de obras presas, obras portuarias y obras de regeneración de playas. Materiales y maquinaria.

- Métodos de construcción de presas.

- Métodos de construcción de dragados y obras portuarias. Obras para defensa y regeneración de playas.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de ejecución aplicada a la caracterización de los procesos constructivos de firmes, pavimentos, vías férreas, puentes, viaductos, túneles, urbanizaciones, canalizaciones y obras marítimas.

La caracterización de los procesos constructivos de firmes, pavimentos, vías férreas, puentes, viaductos, túneles, urbanizaciones, canalizaciones y obras marítimas incluye aspectos como:

- La identificación de los diferentes tipos de obras civiles, los proyectos, los agentes intervinientes y los oficios relacionados con su ejecución.

- La determinación de los elementos que intervienen en los procesos constructivos.

- La selección de los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos, tales como mano de obra, materiales y maquinaria.

- El establecimiento de la ordenación y secuenciación de los procesos constructivos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Los procesos de ejecución de proyectos de nueva construcción.

- Los proyectos de conservación, reforma, rehabilitación y restauración de construcciones existentes.

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

- La identificación de las obras civiles y canalizaciones, así como los agentes y oficios relacionados con las mismas.

- La identificación de los elementos integrantes de los distintos tipos de obras civiles y canalizaciones.

- La determinación de la mano de obra, los materiales y la maquinaria asociada a los procesos de ejecución de obras civiles y canalizaciones.

- La ordenación y secuenciación de los procesos de ejecución de los diferentes tipos de obras civiles y canalizaciones.

CVE-2025-7367

Módulo profesional	**Control de estructuras de construcción**	**Relación con objetivos generales:** a), b), c), i), j), ñ), q) y s)	
		Relación con competencias: a), b), c), g), i), n), ñ) y q)	
		Créditos ECTS: 6	
		Duración: 100 h.	**Código:** 1290
ECP2141_3: Controlar la puesta en obra de hormigón y acero estructural **ECP2142_3:** Controlar la ejecución de cimentaciones y estructuras en obra civil **ECP2147_3:** Controlar la ejecución de cimentaciones y estructuras en edificación			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Organiza los trabajos de implantación de cimentaciones y estructuras a partir del análisis de soluciones de proyecto y de documentación técnica relacionada, identificando los trabajos que se van a realizar y distribuyendo los recursos disponibles en la zona de actuación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado la información de proyectos de cimentaciones y estructuras.

b) Se ha organizado y ordenado la información extraída que se necesita para la ejecución de las cimentaciones y estructuras.

c) Se ha realizado el "*planning*" general de organización de las cimentaciones y estructuras.

d) Se ha definido el tipo de cimentación o estructura que se va a realizar y el procedimiento constructivo, según la documentación técnica.

e) Se han establecido criterios para realizar las solicitudes para la concesión de permisos y licencias.

f) Se han seleccionado e identificado las medidas de seguridad y salud y las medidas correctivas de impacto ambiental durante la organización de las cimentaciones y estructuras.

g) Se han establecido criterios para realizar el replanteo general de las cimentaciones y estructuras elaborando el acta de replanteo pertinente.

h) Se han establecido criterios para la distribución de las cimentaciones y estructuras, instalaciones provisionales y gestión de residuos.

i) Se han representado croquis de situación de las cimentaciones y estructuras, de las instalaciones provisionales y de las zonas de residuos.

j) Se ha interpretado el plan de calidad de la obra, organizando la información relacionada con las actuaciones que se deben seguir.

CVE-2025-7367

2. Organiza trabajos de acondicionamiento del terreno y de ejecución de elementos complementarios para la realización de estructuras a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado un listado de actividades de ejecución de acondicionamiento del terreno y elementos complementarios, como drenajes y saneamientos, estableciendo sus dependencias.

b) Se ha cuantificado la medición de las actividades de acondicionamiento del terreno y de elementos complementarios.

c) Se ha cuantificado mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución del acondicionamiento del terreno y de los elementos complementarios.

d) Se han establecido los tiempos de ejecución de las actividades de acondicionamiento del terreno y de elementos complementarios relacionando las mediciones con los recursos.

e) Se ha realizado un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de acondicionamiento del terreno y elementos complementarios.

f) Se han establecido criterios para realizar el replanteo planimétrico y altimétrico del acondicionamiento del terreno.

g) Se han establecido las actuaciones para realizar el control y recepción de materiales para ejecución de acondicionamiento del terreno y de elementos complementarios.

h) Se han establecido las actuaciones para realizar el control de ejecución: excavación, comprobación de cotas de replanteo, extendido de material, compactación entre otros, de acondicionamiento del terreno y de elementos complementarios.

i) Se han establecido las actuaciones para realizar la supervisión de ejecución: compactación, permeabilidad, entre otros, del acondicionamiento del terreno y de elementos complementarios.

j) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra de acondicionamiento del terreno y de elementos complementarios y las medidas correctivas medioambientales.

3. Organiza trabajos de elaboración y montaje de encofrados a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado un listado de actividades de trabajos de encofrados estableciendo sus dependencias.

b) Se ha cuantificado la medición de las actividades de trabajos de encofrados.

c) Se ha cuantificado mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución de trabajos de elaboración y montaje de encofrados.

d) Se han establecido los tiempos de ejecución de las actividades de trabajos de elaboración y montaje de encofrados relacionando las mediciones con los recursos.

e) Se ha realizado un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de trabajos de encofrados.

CVE-2025-7367

f) Se han establecido criterios para realizar el replanteo planimétrico y altimétrico de trabajos de encofrados.

g) Se han establecido las actuaciones para realizar el control y recepción de materiales para la ejecución de trabajos de encofrados comprobando la geometría de las secciones, la disposición de los elementos de estabilización y el apuntalado, entre otros.

h) Se han establecido las actuaciones para realizar el control de ejecución de trabajos de encofrados y desencofrados comprobando que las superficies interiores de los moldes y encofrados estén limpias y que se haya aplicado, en su caso, el correspondiente producto desencofrante.

i) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra de trabajos de encofrados y las medidas correctivas medioambientales.

4. Organiza trabajos de elaboración y puesta en obra de armaduras, a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado un listado de actividades de elaboración y puesta en obra de armaduras, estableciendo sus dependencias.

b) Se ha cuantificado la medición de los trabajos de las actividades de elaboración y puesta en obra de armaduras.

c) Se ha cuantificado mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares previstos para la ejecución de los trabajos de elaboración y puesta en obra de armaduras.

d) Se han establecido los tiempos de ejecución de los trabajos de elaboración y puesta en obra de armaduras, según el plan de obra, relacionando las mediciones con los recursos.

e) Se ha realizado un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de trabajos de armaduras.

f) Se han establecido criterios para realizar el replanteo de armaduras según los recubrimientos, diámetros y distancias entre barras especificados en la documentación técnica y en la normativa.

g) Se han establecido las actuaciones para realizar el control y recepción de materiales para ejecución de trabajos de armaduras mediante el marcado CE o controles documentales o experimentales de los mismos.

h) Se han establecido las actuaciones para realizar el control de ejecución de trabajos de armaduras, como son proceso de armado, longitudes de anclaje y solape, geometría según planos y separadores (dimensiones y distancias), entre otros.

i) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra para la elaboración y puesta en obra de armaduras y las medidas correctivas medioambientales.

CVE-2025-7367

5. Organiza trabajos de hormigonado a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado un listado de actividades de ejecución de trabajos de hormigonado y se han establecido sus dependencias.

b) Se ha cuantificado la medición de las actividades de trabajos de hormigonado.

c) Se ha cuantificado mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución de trabajos de hormigonado.

d) Se han establecido los tiempos de ejecución de los trabajos de hormigonado relacionando las mediciones con los recursos.

e) Se ha realizado un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de trabajos de hormigonado.

f) Se han establecido las actuaciones para realizar el control y recepción de materiales para ejecución de trabajos de hormigonado como son, entre otros, la docilidad, conformidad de resistencia, los lotes y el número de muestras.

g) Se han establecido las actuaciones para realizar el control de ejecución de trabajos de hormigonado como son, entre otros, condiciones atmosféricas, el amasado previo al vertido, procedimientos de vertido, espesor de tongadas y los ensayos característicos del hormigón.

h) Se han establecido las actuaciones para realizar la supervisión de ejecución de trabajos de hormigonado, comprobando que el curado se desarrolla adecuadamente y la ausencia de defectos significativos, entre otros.

i) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra de hormigonado y las medidas correctivas medioambientales.

6. Organiza trabajos de cimentaciones y elementos de contención en las obras de construcción, a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado un listado de actividades de ejecución de cimentaciones y elementos de contención, estableciendo sus dependencias.

b) Se ha cuantificado la medición de las actividades de trabajos de cimentaciones y elementos de contención.

c) Se han cuantificado mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución de trabajos de cimentaciones y elementos de contención.

d) Se han establecido los tiempos de ejecución de los trabajos de cimentaciones y elementos de contención relacionando las mediciones con los recursos.

e) Se ha realizado un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de trabajos de cimentaciones y elementos de contención.

f) Se han establecido las actuaciones para realizar el control de ejecución de cimentaciones y elementos de contención como son, entre otros, el grado de compactación del terreno de apoyo, la eliminación del agua, el hormigón de limpieza para las cimentaciones superficiales o el diámetro de las perforaciones.

CVE-2025-7367

g) Se han establecido las actuaciones para realizar la supervisión de ejecución de cimentaciones y elementos de contención, comprobando el replanteo, excavación, encofrado, armaduras, recubrimientos, puesta en obra del hormigón, juntas de hormigonado y el nivel acabado.

h) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra de cimentaciones y elementos de contención y las medidas correctivas medioambientales.

7. Organiza trabajos de ejecución de elementos de estructura de hormigón armado a partir de prescripciones técnicas, especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado un listado de actividades de ejecución de elementos de estructura de hormigón estableciendo sus dependencias.

b) Se ha cuantificado la medición de las actividades de trabajos de elementos de estructura de hormigón.

c) Se ha cuantificado mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución de trabajos de elementos de estructura de hormigón.

d) Se han establecido los tiempos de ejecución de los trabajos de elementos de estructura de hormigón relacionando las mediciones con los recursos.

e) Se ha realizado un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de trabajos de elementos de estructura de hormigón.

f) Se han establecido criterios para realizar el replanteo planimétrico y altimétrico de elementos de estructura de hormigón.

g) Se han establecido las actuaciones para realizar el control de ejecución de elementos de estructura de hormigón como son, entre otros, el replanteo de la estructura, el control de cimbras y apuntalamientos, puesta en obra del hormigón, desencofrados y geometría final.

h) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra de elementos de estructura de hormigón en edificación.

8. Organiza trabajos de ejecución de estructuras de elementos prefabricados de hormigón armado, metálicos o madera a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado un listado de actividades de ejecución de elementos prefabricados de hormigón armado, metálicos o madera, estableciendo sus dependencias.

b) Se ha cuantificado la medición de las actividades de trabajos de elementos prefabricados de hormigón armado, metálicos o madera.

c) Se ha cuantificado mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución de trabajos de elementos prefabricados de hormigón armado, metálicos o madera.

d) Se han establecido los tiempos de ejecución de los trabajos de elementos prefabricados de hormigón armado, metálicos o madera relacionando las mediciones con los recursos.

CVE-2025-7367

e) Se ha realizado un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de trabajos de elementos prefabricados de hormigón armado, metálicos o madera.

f) Se han establecido las actuaciones para realizar el control y recepción de materiales para ejecución de estructuras de elementos prefabricados como son criterios de aceptación, recepción y acopio.

g) Se han establecido las actuaciones para realizar el control de ejecución de estructuras de elementos prefabricados, como el posicionado de la pieza y del conjunto (verticalidad y horizontalidad) y apoyo, enlaces y uniones, entre otros.

h) Se han establecido las actuaciones para realizar la supervisión de ejecución de estructuras de elementos prefabricados de hormigón armado, metal y madera, realizando el control de deformación e idoneidad del conjunto respecto al proyecto.

i) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra de estructuras de elementos prefabricados.

9. Organiza trabajos de ejecución de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado un listado de actividades de ejecución de elementos estructurales de fábricas estableciendo sus dependencias.

b) Se ha cuantificado la medición de las actividades de trabajos de ejecución de estructuras de bloque, hormigón, ladrillo y piedra.

c) Se ha cuantificado mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución de trabajos de elementos prefabricados de hormigón armado, metálicos o madera.

d) Se han establecido los tiempos de ejecución de los trabajos de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra relacionando las mediciones con los recursos.

e) Se ha realizado un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de trabajos de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra.

f) Se han establecido las actuaciones con el fin de realizar el control y recepción de materiales para la ejecución de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra.

g) Se han establecido las actuaciones para realizar el control de ejecución de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra.

h) Se han establecido las actuaciones para realizar la supervisión de ejecución de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra, realizando el control de desplome, espesor y planeidad, entre otros.

i) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra.

CONTENIDOS.

Organización de trabajos de implantación de cimentaciones y estructuras:

- Proyectos de cimentaciones y estructuras.
- Organización general de las obras. Permisos y licencias.

CVE-2025-7367

- Seguridad y salud. Medidas correctivas de impacto ambiental.

- Acondicionamiento de las obras. Instalaciones provisionales. Gestión de residuos de construcción y demolición. Representación gráfica.

- Replanteo general de las obras.

- Control de calidad. Plan de control de calidad. Actuaciones.

Organización de trabajos de acondicionamiento del terreno y elementos complementarios:

- Planificación de los procesos de ejecución del acondicionamiento del terreno para la ejecución de cimentaciones y elementos complementarios. Diagrama de masas. Diagrama de Gantt.

- Replanteo de cimentaciones y elementos complementarios. Replanteo planimétrico y altimétrico de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos y capas de forma.

- Control de ejecución de unidades de obra y mejoras del terreno. Control de superficie y profundidad de desbroces, vaciados y desmontes. Control de la ejecución de rellenos y mejoras del terreno. Control de cotas y espesores de capas. Control de sistemas de contención de tierras.

- Gestión del agua superficial y freática.

- Supervisión de las unidades de obra, terminadas, del acondicionamiento del terreno. Compactación y permeabilidad.

- Prevención de riesgos en trabajos de acondicionamiento del terreno y elementos complementarios.

Organización de trabajos de elaboración y montaje de encofrados:

- Planificación de los procesos de elaboración y montaje de encofrados. Diagrama de Gantt.

- Cargas sobre encofrados. Diferente resistencia según el tipo de encofrado: esfuerzos en los apoyos, contribución al equilibrio de los elementos resistentes del encofrado y otros.

- Replanteo de encofrados de cimentaciones, muros, pilares y escaleras. Alineación y nivel de elementos constructivos. Tolerancias admisibles. Normativa.

- Control de los materiales de encofrado. Control de sistemas prefabricados de encofrado.

- Control de la ejecución de la elaboración y montaje de encofrados, cimbras y apeos: forma, resistencia, estanqueidad, inmovilidad, rigidez, adherencia y otros. Control de la superficie soporte: geometría, estabilidad y limpieza.

- Supervisión de las unidades terminadas de montaje de encofrados. Desencofrantes. Calidad final: aplomado, planeidad, estabilidad, acabado de capas vistas.

- Prevención de riesgos en el montaje y puesta en obra de encofrados.

Organización de los trabajos de elaboración y puesta en obra de armaduras:

- Planificación de los procesos de elaboración y puesta en obra de armaduras. Diagrama de Gantt.

- Interpretación de planos de armaduras de conjunto y de detalle. Control de los elementos de la ferralla. Replanteo de armaduras.

- Control de los materiales de armaduras. Transporte en obra.

CVE-2025-7367

- Control de la ejecución de la elaboración de armaduras: procedimientos, condiciones y equipos para corte y doblado de barras. Procedimientos, condiciones y equipos para armado de ferralla. Control de montaje de armaduras.

- Supervisión de las unidades terminadas de elaboración y puesta en obra de armaduras.

- Prevención de riesgos en el montaje y puesta en obra de encofrados.

Organización de los trabajos de hormigonado:

- Planificación de los procesos de hormigonado. Diagrama de Gantt.

- Control del hormigón: docilidad, resistencia y durabilidad. Tipos de hormigones. Aditivos del hormigón. Dosificación del hormigón. Fabricación del hormigón. Hojas de suministro: comprobación que el hormigón suministrado cumple con las condiciones establecidas.

- Control de la puesta en obra del hormigón: vertido del hormigón, compactación del hormigón y juntas de hormigonado.

- Efectos de las condiciones ambientales durante la puesta en obra y curado del hormigón.

- Supervisión de ejecución de los trabajos de hormigonado: protección y curado del hormigón. Defectos del hormigón.

- Control de calidad y ensayos de hormigón armado. El cono de Abrams.

- Prevención de riesgos en los trabajos de hormigonado.

Organización de los trabajos de cimentaciones y elementos de contención de tierras:

- Planificación de los trabajos de cimentación y elementos de contención. Diagrama de Gantt.

- Control de ejecución de cimentaciones superficiales o directas.

- Control de ejecución de cimentaciones profundas.

- Control de ejecución de elementos de contención.

- Control de ejecución de elementos singulares asociados a la cimentación y contención.

- Supervisión de la unidad de obra terminada de cimentaciones y elementos de contención.

- Prevención de riesgos en los trabajos de cimentación y elementos de contención de tierras.

Organización de los trabajos de ejecución de estructuras de hormigón armado:

- Planificación de los trabajos de ejecución de estructuras de hormigón armado. Diagrama de Gantt.

- Estructuras de hormigón armado en edificación.

- Estructuras de hormigón armado en obra civil.

- Control de ejecución de estructuras de hormigón armado.

- Supervisión de la unidad de obra terminada de estructuras de hormigón armado.

- Prevención de riesgos en los trabajos de ejecución de estructuras de hormigón armado.

CVE-2025-7367

Organización de los trabajos de ejecución de estructuras de elementos prefabricados de hormigón armado, metálicos o madera:

- Planificación de los trabajos de ejecución de estructuras de elementos prefabricados. Diagrama de Gantt.

- Control y recepción de los materiales para la ejecución de estructuras con elementos prefabricados.

- Estructuras de hormigón armado prefabricadas.

- Estructuras de elementos prefabricados metálicos.

- Estructuras de elementos prefabricados de madera.

- Control de ejecución de estructuras de elementos prefabricados.

- Supervisión de la unidad de obra, terminada, de estructuras de elementos prefabricados.

- Prevención de riesgos en los trabajos de ejecución de estructuras de elementos prefabricados.

Organización de los trabajos de ejecución de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra:

- Planificación de los trabajos de ejecución de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra. Diagrama de Gantt.

- Control y recepción de los materiales para la ejecución de estructuras de fábricas.

- Control de ejecución de estructuras de fábricas.

- Supervisión de la unidad de obra terminada de estructuras de fábricas: desplomes, planeidad, espesor y altura, entre otros.

- Prevención de riesgos en los trabajos de ejecución de estructuras de fábricas.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de ejecución aplicada a los trabajos de cimentación y estructuras.

La función de ejecución aplicada a los trabajos de cimentación y estructuras incluye aspectos como:

- La organización del acondicionamiento del terreno mediante la excavación o el relleno hasta conseguir las dimensiones y características necesarias.

- El replanteo de las excavaciones, encofrados, armaduras y piezas prefabricadas de cimentaciones y estructuras.

- La disposición de encofrados, armaduras y piezas prefabricadas.

- La puesta en obra de hormigón armado.

- El empleo de elementos auxiliares, como son los apeos de encofrados, para conseguir la capacidad portante de los mismos.

- Las uniones entre piezas metálicas, de madera o prefabricadas de hormigón.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Los procesos de ejecución de proyectos de edificación y obra civil.

- Los proyectos de reforma, rehabilitación y restauración de construcciones existentes.

CVE-2025-7367

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

- La preparación previa del terreno y la ejecución de las instalaciones que discurren enterradas.

- La cimentación de las estructuras como elemento de transmisión de cargas al terreno.

- Los elementos de contención de tierras, continuos o no.

- La realización de armaduras pasivas de acero.

- La preparación y puesta en obra de encofrados.

- La puesta en obra del hormigón.

- La realización de estructuras de hormigón en construcción.

- La realización de estructuras con elementos prefabricados de madera, metálicos o de hormigón.

- La realización de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra.

<table>
<tr><td rowspan="4">Módulo profesional</td><td rowspan="4">Control de ejecución en obras de edificación</td><td colspan="2">Relación con objetivos generales:
a), b), c), d), e), i), j), ñ), q) y s)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Relación con competencias:
a), b), d), e), g), i), n), ñ) y q)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Créditos ECTS: 6</td></tr>
<tr><td>Duración: 120 h.</td><td>Código: 1291</td></tr>
<tr><td colspan="4">ECP2146_3: Organizar el desarrollo de obras de construcción para su gestión
ECP2148_3: Controlar la ejecución de la envolvente en edificación
ECP2149_3: Controlar la ejecución de las particiones, instalaciones y acabados en edificación</td></tr>
</table>

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Organiza trabajos de implantación de obras de edificación a partir del análisis de soluciones de proyecto y de documentación técnica relacionada, identificando los trabajos que se van a realizar y distribuyendo los recursos disponibles en la zona de actuación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la información de los proyectos de ejecución de la envolvente, particiones, instalaciones y acabados en edificación.

b) Se han identificado las licencias y permisos necesarios para el inicio de la obra.

c) Se han solicitado, a las empresas suministradoras, las instalaciones provisionales de agua, saneamiento y electricidad.

d) Se ha realizado el plano del cerramiento de la parcela reflejando las vallas y zonas de acceso.

e) Se ha reflejado en plano la colocación de las casetas de obra con sus correspondientes enganches de agua, saneamiento y electricidad.

f) Se ha reflejado en plano las zonas de acopio, carga y descarga de material.

CVE-2025-7367

g) Se han seleccionado e identificado las medidas de seguridad y salud y las medidas correctivas de impacto ambiental.

h) Se han colocado los contenedores de escombros y establecido los criterios para la gestión de residuos en el plano correspondiente.

i) Se ha situado, en el plano, la instalación de la grúa para poder realizar el movimiento de material que se va a transportar.

2. Organiza trabajos de ejecución de fachadas, a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los criterios de aceptación y rechazo para controlar la calidad y cantidad de los materiales para ejecutar el cerramiento de fachada.

b) Se han identificado los oficios, especialidades y principales ocupaciones de los profesionales que intervienen en la ejecución de la fachada en sus distintas fases.

c) Se han establecido las necesidades y características de equipos, medios auxiliares y maquinaria empleados en la ejecución de las fachadas.

d) Se ha planificado el proceso de ejecución de cerramientos de fachada.

e) Se ha interpretado el plan de obra de los cerramientos exteriores.

f) Se ha interpretado la documentación gráfica y técnica que define los elementos de fachada que se va a replantear y sus características.

g) Se han identificado las referencias de replanteo de partida obtenidas a partir de la documentación gráfica y de las instrucciones recibidas.

h) Se ha elaborado el plano de referencia para realizar el replanteo de la fachada, marcando los huecos, defensas y demás elemento que se van a ejecutar.

i) Se han establecido los criterios de los elementos que se tienen que controlar en la ejecución del cerramiento de fachada (horizontalidad de las hiladas, desplome, planeidad y espesores, entre otros).

j) Se han comprobado los tiempos de ejecución de las diferentes fases del cerramiento de la fachada.

k) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra en cerramientos de parcela y las medidas correctivas medioambientales.

3. Organiza trabajos de ejecución de cubiertas, a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido los criterios de aceptación y rechazo de los materiales decepcionados para la ejecución de la cubierta.

b) Se han identificado los oficios, especialidades y principales ocupaciones de los profesionales que intervienen en la ejecución de la cubierta en sus distintas fases.

c) Se han establecido las necesidades y características de equipos, medios auxiliares y maquinaria empleados en la ejecución de la cubierta.

d) Se ha planificado el proceso de ejecución de la cubierta.

CVE-2025-7367

e) Se ha interpretado el plan de obra para la ejecución de la cubierta.

f) Se ha interpretado la documentación gráfica y técnica que define los elementos de cubierta que se van a replantear y sus características.

g) Se han identificado las referencias de replanteo de partida obtenidas a partir de la documentación gráfica y de las instrucciones recibidas.

h) Se ha elaborado el plano de referencia para realizar el replanteo de la cubierta, marcando las limas, cumbreras, pendientes, chimeneas, sumideros y demás elementos que se van a ejecutar.

i) Se han establecido los criterios de los elementos que hay que controlar en la ejecución de la cubierta (pendientes, cobertura y tabiquillos, entre otros).

j) Se han comprobado los tiempos de ejecución de las diferentes fases de la cubierta.

k) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de ejecución de la cubierta y las medidas correctivas medioambientales.

4. Organiza trabajos de ejecución de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos, a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los criterios de aceptación y rechazo para controlar la calidad y cantidad de los materiales para ejecutar las particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.

b) Se han identificado los oficios, especialidades y principales ocupaciones de los profesionales que intervienen en la ejecución de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.

c) Se han establecido las necesidades y características de equipos, medios auxiliares y maquinaria empleados en la ejecución de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.

d) Se ha planificado el proceso de ejecución de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.

e) Se ha interpretado el plan de obra de la ejecución de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.

f) Se ha interpretado la documentación gráfica y técnica que define las particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.

g) Se han identificado las referencias de replanteo de partida obtenidas a partir de la documentación gráfica y de las instrucciones recibidas.

h) Se ha elaborado el plano de referencia para realizar el replanteo de las particiones interiores, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.

i) Se han establecido los criterios de los elementos que se van a controlar en la ejecución de las particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos (horizontalidad de las hiladas, desplomes, planeidad y espesores, entre otros).

j) Se han comprobado los tiempos de ejecución de las diferentes fases de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.

k) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos y las medidas correctivas medioambientales.

CVE-2025-7367

5. Organiza trabajos de ejecución de instalaciones en edificación, a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los criterios de aceptación y rechazo para controlar la calidad y cantidad de los materiales recepcionados para ejecutar las instalaciones en edificación.

b) Se han identificado los oficios, especialidades y principales ocupaciones de los profesionales que intervienen en la ejecución de las instalaciones en edificación.

c) Se han establecido las necesidades y características de equipos, medios auxiliares y maquinaria empleados en la ejecución de las instalaciones en edificación.

d) Se ha planificado el proceso de ejecución de las instalaciones en la edificación.

e) Se interpretado el plan de obra de la ejecución de las instalaciones en edificación.

f) Se ha interpretado la documentación gráfica y técnica que define las instalaciones en edificación.

g) Se han identificado las referencias de replanteo de partida obtenidas a partir de la documentación gráfica e instrucciones recibidas.

h) Se ha elaborado el plano de referencia para realizar el replanteo de las instalaciones en edificación.

i) Se han establecido los criterios de los elementos que hay que controlar en la ejecución de las instalaciones en edificación (espesores, aislamientos, sujeción, patinillos y dilatadores, entre otros).

j) Se han comprobado los tiempos de ejecución de las diferentes fases de instalaciones en edificación.

k) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra de instalaciones en edificación y las medidas correctivas medioambientales.

6. Organiza trabajos de ejecución de acabados, a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los criterios de aceptación y rechazo para controlar la calidad y cantidad de los materiales recepcionados para ejecutar los acabados en edificación.

b) Se han identificado los oficios, especialidades y principales ocupaciones de los profesionales que intervienen en la ejecución de los acabados en edificación.

c) Se han establecido las necesidades y características de equipos, medios auxiliares y maquinaria empleados, en la ejecución de los acabados en edificación.

d) Se ha planificado el proceso de ejecución de los acabados en la edificación.

e) Se ha interpretado el plan de obra de la ejecución de los acabados en la edificación.

f) Se ha interpretado la documentación gráfica y técnica que define los acabados en edificación.

g) Se han identificado las referencias de replanteo de partida obtenidas a partir de la documentación gráfica e instrucciones recibidas.

CVE-2025-7367

h) Se ha elaborado el plano de referencia para realizar el replanteo de los acabados en edificación.

i) Se han establecido los criterios de los elementos que se van a controlar en la ejecución de los acabados en edificación (espesores, morteros de agarre, humedad, planeidad y homogeneidad, entre otros).

j) Se han comprobado los tiempos de ejecución de las diferentes fases de los acabados en edificación.

k) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra de acabados en edificación y las medidas correctivas medioambientales.

CONTENIDOS.

Organización de los trabajos de implantación de la obra:

- Documentación del proyecto, licencias y permisos de los organismos competentes en la realización de obras de construcción.

- Análisis de los proyectos técnicos. Planos, memorias, mediciones y pliegos de condiciones.

- Plan de obra, plan de calidad, plan de seguridad y salud.

- Cerramientos de parcela.

- Casetas de obra, de oficina, vestuarios, comedores, almacenes, aseos, botiquín.

- Útiles, herramientas, equipos y medios auxiliares asociados a los trabajos de envolventes, particiones, instalaciones y acabados.

- Determinación de la cantidad de obra que se va a ejecutar y recursos necesarios.

- Ordenación de los trabajos y distribución de trabajadores, materiales y equipos.

- Operaciones de mantenimiento al final de la jornada.

Organización de trabajos de ejecución de fachadas:

- Control de recepción. Cantidad y calidad de los elementos recepcionados. Estado de los elementos recepcionados.

- Control de cerramientos verticales. Recibido de ladrillo y bloques, horizontalidad de las hiladas, desplome, planeidad, mortero de agarre.

- Control de replanteo de huecos.

- Control de aislamientos de fachada, espesores, homogeneidad y superficie cubierta. Eliminación de puentes térmicos.

- Control de fijación de cercos y funcionamiento de ventanas y puertas exteriores.

- Espesor de la cámara de aire, anclajes de cerramientos.

- Enjarjes de encuentros y esquinas.

- Elementos de protección individual en la ejecución de los cerramientos de fachada.

- Elementos de protección colectiva en la ejecución de los cerramientos de fachada.

Organización de trabajos de ejecución cubiertas:

- Control de cubiertas inclinadas. Control de las pendientes y encuentros (limas y cumbreras).

- Horizontalidad, desplome y planeidad de los tabiquillos.

CVE-2025-7367

- Control de replanteo de los tabiquillos, pendiente y homogeneidad de los tableros de cubrición.

- Control y fijación de listones, colocación de tejas, solapes, ventilaciones, tejas de alero y ganchos de seguridad.

- Control de canalones vistos y ocultos.

- Control de cubiertas planas o invertidas. Control de las pendientes, encuentros y juntas de dilatación.

- Control de diferentes elementos de cubrición de las cubiertas planas.

- Control de replanteo de los despieces de la cubierta.

- Control de sumideros y diferentes elementos de recogida de aguas pluviales.

- Elementos de protección individual en la ejecución de las cubiertas.

- Elementos de protección colectiva en la ejecución de las cubiertas.

Organización de trabajos de ejecución de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos:

- Control de replanteo en particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.

- Control de la ejecución de particiones prefabricadas y trasdosados. Control de espesores de las placas, estructuras soportes, sellado, tornillería y tratamiento de las juntas.

- Control de la ejecución de particiones con fábricas de ladrillo. Control de espesores.

- Control de recibido de ladrillo y bloques, horizontalidad de las hiladas, desplome, planeidad, mortero de agarre.

- Control de recibido de cercos, tabiquería interior y medianeras.

- Control de planeidad y desplome de las particiones y trasdosados.

- Control de horizontalidad y planeidad en cielos rasos y suelos técnicos.

- Elementos de protección individual en la ejecución de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.

- Elementos de protección colectiva en la la ejecución de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.

Organización de trabajos de ejecución de instalaciones:

- Control de dimensiones de patinillos para canalizaciones y cuartos para instalaciones.

- Control de tamaño del cuarto de contadores.

- Control de elementos de la puesta a tierra y su resistencia.

- Control de mecanismos y cuadros de mando y protección.

- Control de instalación de gas. Control de tamaño de armario de contadores y elementos que se van a colocar en el armario.

- Control de paneles solares, unidades, ubicación, sujeción.

- Control de elementos, ubicación, sujeción y tamaño de radiadores o cualquier elemento de transmisión de calor en calefacción.

- Control de armarios de contadores para agua fría y caliente.

- Control de elementos de evacuación de agua pluvial y fecal, registros, sumideros, canaletas y demás elementos de saneamiento.

- Control de instalación de contraincendios, ubicación de los elementos de detección y extinción de fuego, centrales de incendios, alarmas y demás elementos de la instalación.

CVE-2025-7367

- Elementos de protección individual en la ejecución de las instalaciones.
- Elementos de protección colectiva en la ejecución de las instalaciones.

Organización de trabajos de ejecución de acabados:

- Control de alicatados, aplicación del mortero de agarre, del adhesivo, juntas, humedad, planeidad, homogeneidad.
- Control de chapado con anclajes ocultos, vistos o de varilla, desplome y planeidad.
- Control de enfoscados maestreados y sin maestrear.
- Control de revestimiento flexible.
- Control de yesos, tendido, guarnecido y enlucido en paredes y techos.
- Control de diferentes tipos de pinturas, lacas y barnices.
- Control de revestimientos con textiles y moquetas.
- Control de pavimentos continuos y flexibles.
- Control de pavimentos, peldaños y rodapié con piezas rígidas.
- Control de diferentes tipos de soleras.
- Elementos de protección individual en la ejecución de acabados.
- Elementos de protección colectiva en la ejecución de acabados.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de ejecución de la envolvente, particiones, instalaciones y acabados en edificación aplicada a las obras de construcción.

La función de ejecución de la envolvente, particiones, instalaciones y acabados en edificación incluye aspectos como:

- La organización de la ejecución de la envolvente en edificación.
- La organización de la ejecución de las particiones, instalaciones y acabados en edificación.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La organización de los trabajos de implantación de la obra.
- La organización de los trabajos de ejecución de la fachada.
- La organización de los trabajos de ejecución de la cubierta.
- La organización de los trabajos de ejecución de particiones, trasdosados, suelos rasos y suelos técnicos.
- La organización de los trabajos de acabados.
- La organización de los trabajos de instalaciones en edificación.

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

- La interpretación de la documentación gráfica y escrita necesaria para el control de obras de edificación.
- La organización de los oficios en las obras de envolvente, particiones, instalaciones y acabados en edificación.

CVE-2025-7367

- La planificación de la ejecución de las obras de envolvente, particiones, instalaciones y acabados en edificación.

- El replanteo de las obras de envolvente, particiones, instalaciones y acabados en edificación.

- El control de la ejecución de la envolvente, particiones, instalaciones y acabados en edificación.

- El cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales.

Módulo profesional	**Control de ejecución en obra civil**	**Relación con objetivos generales:** a), b), c), f), i), j), ñ), q) y s)	
		Relación con competencias: a), b), f), g), i), n), ñ) y q)	
		Créditos ECTS: 4	
		Duración: 100 h.	**Código:** 1292
ECP2143_3: Controlar la ejecución del movimiento de tierras en obra civil **ECP2144_3:** Controlar la ejecución de la obra civil en conducciones y canalizaciones de servicios **ECP2145_3:** Controlar la ejecución de firmes y elementos complementarios en obra civil			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Organiza trabajos de implantación de obras civiles y canalizaciones a partir del análisis de soluciones de proyecto y de documentación técnica relacionada, identificando los trabajos que se van a realizar y distribuyendo los recursos disponibles en la zona de actuación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado la información de proyectos de obras civiles y canalizaciones.

b) Se ha organizado y ordenado la información extraída que se necesita para la ejecución de las obras.

c) Se ha realizado el «planning» general de organización de las obras.

d) Se ha definido el tipo de obra que se va a realizar y el procedimiento constructivo, según la documentación técnica.

e) Se han establecido criterios para realizar las solicitudes para la concesión de permisos y licencias.

f) Se han seleccionado e identificado las medidas de seguridad y salud y las medidas correctivas de impacto ambiental durante la organización de las obras.

g) Se han establecido criterios para realizar el replanteo general de las obras, elaborando el acta de replanteo pertinente.

h) Se han establecido criterios para la distribución de las obras, instalaciones provisionales y gestión de residuos.

i) Se han representado croquis de situación de las obras, de las instalaciones provisionales y de las zonas de residuos.

CVE-2025-7367

j) Se ha interpretado el plan de calidad de la obra, organizando la información relacionada con las actuaciones que se deben seguir.

2. Organiza trabajos de movimiento de tierras a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado un listado de actividades de ejecución de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos, transporte de tierras, estabilización de suelos y capas de forma, estableciendo sus dependencias.

b) Se ha determinado la cantidad de tierras que se van a extraer, transportar y rellenar, realizando un diagrama de masas

c) Se ha cuantificado la mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos, transporte de tierras, estabilización de suelos y capas de forma.

d) Se han relacionado las mediciones con los recursos, estableciendo los tiempos de ejecución de las actividades de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos, transporte de tierras, estabilización de suelos y capas de forma.

e) Se ha realizado un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de las obras de tierra.

f) Se han establecido criterios para realizar el replanteo planimétrico y altimétrico de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos y capas de forma.

g) Se han establecido criterios para determinar la procedencia y el destino de las tierras sobrantes y/o de aportación a la obra.

h) Se han establecido las actuaciones para realizar el control y recepción de materiales para ejecución de terraplenes, rellenos, estabilización de suelos y capas de forma.

i) Se han establecido las actuaciones para realizar el control de ejecución de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos, transporte de tierras, estabilización de suelos y capas de forma.

j) Se han establecido las actuaciones para realizar la supervisión de ejecución de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos, transporte de tierras, estabilización de suelos y capas de forma.

k) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra de tierra y las medidas correctivas medioambientales.

3. Organiza trabajos de ejecución de firmes, pavimentos y elementos complementarios a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado un listado de actividades de ejecución de firmes, pavimentos y elementos complementarios de señalización, balizamiento, contención, vallados y mobiliario urbano, estableciendo sus dependencias.

b) Se ha cuantificado la medición de las capas de firmes y pavimentos y de elementos complementarios, estableciendo la mano de obra, materiales y maquinaria de ejecución.

CVE-2025-7367

c) Se han relacionado las mediciones con los recursos, estableciendo los tiempos de ejecución de las actividades que componen las capas de firmes y pavimentos y los elementos complementarios.

d) Se ha realizado un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de las capas de firme, pavimentos y elementos complementarios.

e) Se han establecido criterios para realizar el replanteo planimétrico y altimétrico de capas y elementos.

f) Se han establecido las actuaciones para realizar el control y recepción de materiales granulares, conglomerantes, mezclas bituminosas, entre otros.

g) Se han establecido las actuaciones para realizar el control de ejecución de las capas de firmes y pavimentos y elementos, complementarios estableciendo criterios en cuanto a su fabricación, transporte, extendido y compactación.

h) Se han establecido las actuaciones para realizar la supervisión de ejecución de las capas de firmes y pavimentos y de elementos complementarios, estableciendo criterios de densidad, rasante, espesor, anchura y regularidad superficial.

i) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra de firmes y pavimentos y de elementos complementarios y las medidas correctivas medioambientales.

4. Organiza trabajos de ejecución de conducciones y canalizaciones de servicios a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado un listado de actividades de ejecución de abastecimientos, saneamientos y drenajes, estableciendo sus dependencias y la cantidad de tajo que se va a ejecutar.

b) Se ha cuantificado la mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución de zanjas, camas de asientos, tuberías, rellenos y otros elementos.

c) Se han relacionado las mediciones con los recursos, estableciendo los tiempos de ejecución de las actividades de abastecimientos, saneamientos y drenajes.

d)Se ha realizado un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de las obras.

e) Se han establecido criterios para realizar el replanteo de zanjas, galerías, tuberías, pozos, arquetas y otros elementos.

f) Se han establecido las actuaciones para realizar el control y recepción de materiales para asiento y relleno de zanjas, hormigones en galerías y refuerzos, tuberías, pozos, arquetas, elementos de conexión y registro y sistemas de drenaje.

g) Se han establecido las actuaciones para realizar el control de ejecución de camas de asiento, relleno de zanjas, hormigones en galerías y refuerzos, tuberías, pozos, arquetas, elementos de conexión y registro y sistemas de drenaje.

h) Se han establecido las actuaciones para realizar la supervisión de ejecución de camas de asiento, relleno de zanjas, hormigones en galerías y refuerzos, tuberías, pozos, arquetas, elementos de conexión y registro y sistemas de drenaje.

i) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra y las medidas correctivas medioambientales.

CVE-2025-7367

5. Interviene en la organización de los trabajos de obras civiles de vías férreas, puentes y túneles a partir de prescripciones técnicas, especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado un listado de actividades de ejecución del proceso de montaje de la vía y de los elementos principales de puentes y túneles.

b) Se ha cuantificado la cantidad de materiales y maquinaria de las capas de apoyo de la vía, las traviesas y los carriles, y la de los elementos principales de puentes y túneles.

c) Se ha realizado un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de los elementos que forman la vía férrea.

d) Se han establecido criterios para realizar el replanteo de las capas de apoyo, traviesas y carriles de vía, y el de los elementos principales de puentes y túneles.

e) Se han establecido criterios para realizar el control y recepción de capas de apoyo, traviesas y carriles de vía.

f) Se han establecido criterios para realizar el control de ejecución de la vía en cuanto al extendido de las capas de apoyo, espesores, posición de traviesas y tendido de carriles.

CONTENIDOS.

Organización de trabajos de implantación de obras civiles y canalizaciones:

- Proyectos de obras civiles y canalizaciones.

- Organización general de las obras. Permisos y licencias.

- Seguridad y salud. Medidas correctivas de impacto ambiental.

- Acondicionamiento de las obras. Instalaciones provisionales. Gestión de residuos de construcción y demolición. Representación gráfica.

- Replanteo general de las obras.

- Control de calidad. Plan de control de calidad. Actuaciones.

Organización de trabajos de movimiento de tierras:

- Planificación de los procesos de ejecución de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos, transporte de tierras, estabilización de suelos y capas de forma. Diagrama de masas. Diagrama de Gantt.

- Replanteo de obras de tierra. Replanteo planimétrico y altimétrico de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos y capas de forma.

- Control de los materiales de obras de tierras. Informe de recepción. Criterios de aceptación o rechazo.

- Control de la ejecución de las unidades de obra de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos, transporte de tierras, estabilización de suelos y capas de forma. Control de la superficie y profundidad de desbroces, vaciados y desmontes. Control de la extensión, humectación, desecación y compactación de tierras para terraplenes, rellenos, estabilización de suelos y capas de forma. Refinos. Control de cotas y espesores de las capas. Control de inclinaciones, bombeos y taludes. Control de entibaciones y sistemas de contención de tierras. Control del transporte de tierras. Instrucciones de trabajo. Criterios de aceptación o rechazo.

CVE-2025-7367

- Supervisión de las unidades de obra, terminadas, de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos, estabilización de suelos y capas de forma.

- Control de la seguridad en obras de tierras. Medidas correctivas de impacto ambiental.

Organización de trabajos de ejecución de firmes, pavimentos y elementos complementarios:

- Planificación de los procesos de ejecución de firmes, pavimentos y elementos complementarios: señalización, balizamiento, contención, vallados, mobiliario urbano. Diagrama de Gantt.

- Replanteo de capas de firmes, pavimentos y elementos complementarios.

- Control de los materiales de firmes, pavimentos y elementos complementarios. Informe de recepción. Criterios de aceptación o rechazo.

- Control de la ejecución de las unidades de obra de sub-bases, bases, pavimentos, señales, balizas, vallas y mobiliario urbano. Control de la extensión, humectación, desecación y compactación de los materiales de las capas. Control de cotas y espesores de las capas. Control de inclinaciones, bombeos y taludes. Control de la colocación de señales, balizas, vallas y mobiliario urbano. Instrucciones de trabajo. Criterios de aceptación o rechazo.

- Supervisión de las unidades de obra terminadas de sub-bases, bases, pavimentos y elementos complementarios.

- Control de la seguridad en obras de firmes y pavimentos y colocación de elementos complementarios. Medidas correctivas de impacto ambiental.

Organización de los trabajos de ejecución de conducciones y canalizaciones de servicios:

- Planificación de los procesos de ejecución de conducciones y canalizaciones de abastecimientos, saneamientos y drenajes. Diagrama de Gantt.

- Replanteo de elementos y tajos. Replanteo de zanjas y galerías. Replanteo de tuberías. Replanteo de pozos, arquetas, armarios y otros elementos de conexión y registro.

- Control de los materiales para conducciones y canalizaciones de servicios. Informe de recepción. Criterios de aceptación o rechazo.

- Control de la ejecución de las unidades de obra de conducciones y canalizaciones de servicios. Control de ejecución de zanjas, cama de asiento, rellenos, hormigones, colocación de tuberías, pozos, arquetas y elementos de conexión y registro. Control de ejecución de sistemas de drenaje. Instrucciones de trabajo. Criterios de aceptación o rechazo.

- Supervisión de las unidades de obra terminadas de conducciones y canalizaciones de servicios.

- Control de seguridad en obras de canalizaciones y conducciones. Medidas correctivas de impacto ambiental.

Intervención en la organización de trabajos de ejecución de vías férreas, puentes y túneles:

- Planificación de los procesos de ejecución de vías férreas. Elementos principales de puentes y túneles. Diagrama de Gantt.

- Replanteo de las capas de apoyo, traviesas y carriles de una vía férrea. Replanteo de los elementos principales de puentes y túneles.

CVE-2025-7367

- Control de los materiales para ejecución de vías férreas. Informe de recepción. Criterios de aceptación o rechazo.

- Control de la ejecución de las unidades de obra de las capas de asiento, las traviesas y los carriles. Instrucciones de trabajo. Criterios de aceptación o rechazo.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de ejecución, aplicada a la organización general de las obras, la planificación, aplicada al seguimiento y a la supervisión, y la calidad, aplicada al seguimiento del plan de calidad de las obras de movimientos de tierras, firmes, pavimentos, vías férreas, puentes, viaductos, túneles, urbanizaciones y canalizaciones.

La organización general de las obras, la planificación, aplicada al seguimiento y a la supervisión, y la calidad, aplicada al seguimiento del plan de calidad de las obras de movimientos de tierras, firmes, pavimentos, vías férreas, puentes, viaductos, túneles, urbanizaciones y canalizaciones, incluyen aspectos como:

- La organización de los trabajos de implantación de obras civiles y canalizaciones.

- El replanteo de elementos y tajos de obras civiles y canalizaciones.

- La organización general de las obras y la distribución de recursos.

- El seguimiento de la planificación de las obras.

- El control de calidad de los materiales y el control de calidad de la ejecución.

- El control de seguridad en las obras.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Los procesos de ejecución de proyectos de nueva construcción.

- Los proyectos de conservación, reforma, rehabilitación y restauración de - construcciones existentes.

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

- El establecimiento de aspectos y criterios para realizar la implantación de obras civiles y canalizaciones.

- La aplicación de criterios para la realización del replanteo de elementos y tajos.

- La realización de la planificación general de las obras, con determinación y secuenciación de actividades, mano de obra, materiales y maquinaria que intervienen en los procesos de ejecución.

- La determinación de las actuaciones para llevar a cabo el control de materiales en obra y el control de la ejecución.

- El establecimiento de los aspectos para poder llevar a cabo la aplicación del plan de seguridad de la obra.

CVE-2025-7367

Módulo profesional	**Rehabilitación y conservación de obras de construcción**	**Relación con objetivos generales:** d), e), f), i), j), l), ñ), o), p), q) y s)	
		Relación con competencias: c), d), e), i), j), l), n), ñ) y q)	
		Créditos ECTS: 9	
		Duración: 90 h.	**Código:** 1293
ECP2150_3: Controlar las técnicas específicas de obras de rehabilitación en edificación			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Organiza los trabajos generales de rehabilitación y conservación de obras de construcción, consultando la documentación técnica, identificando los trabajos que se van a realizar, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y cumpliendo las condiciones de calidad, de seguridad y salud, y las medidas correctivas medioambientales.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los tipos de lesiones que afectan a las construcciones según su origen: físicas, mecánicas y químicas.

b) Se han identificado las inspecciones, ensayos y pruebas para detectar las lesiones y sus causas.

c) Se han precisado los elementos necesarios para la implantación y mantenimiento de accesos, vías de circulación y emergencia, señalización, servicios y locales de obras de rehabilitación y conservación.

d) Se ha definido el tipo de intervención y procedimiento constructivo, según la documentación técnica.

e) Se han analizado las condiciones del edificio y su entorno, en cuanto a seguridad, condiciones de acceso, desconexión de servicios u otras, y se han determinado las medidas preventivas y los procedimientos de trabajo más adecuados.

f) Se han identificado los materiales, medios auxiliares, herramientas y maquinaria específica para realizar los trabajos.

g) Se han definido los procedimientos de estabilización de los elementos de la construcción y se han protegido los elementos no afectados.

h) Se ha delimitado y acondicionado la zona de trabajo y las condiciones de acopio de los recursos.

i) Se han identificado las medidas correctivas del impacto ambiental y se han previsto los procedimientos de gestión de los residuos generados para su retirada selectiva.

j) Se han previsto procedimientos de coordinación con los usuarios para minimizar los efectos de las obras en cuanto a secuencia, usos y tránsitos.

CVE-2025-7367

2. Organiza los trabajos de ejecución de derribos y demoliciones, consultando la documentación técnica, identificando los trabajos que se van a realizar, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y cumpliendo las condiciones de calidad, de seguridad y salud, y las medidas correctivas medioambientales.

Criterios de evaluación:

a) Se han enumerado los sistemas y secuencias de derribos y demoliciones.

b) Se ha interpretado la documentación de proyecto que define las obras de derribo y las demoliciones.

c) Se han identificado los elementos que se van a derribar y/o demoler y el estado de conservación y resistencia de los mismos y de las edificaciones medianeras o colindantes que pudieran verse afectadas.

d) Se han seleccionado los instrumentos, útiles, herramientas, máquinas y medios auxiliares, de acuerdo con las características de los elementos que se van a demoler y su constitución material.

e) Se han descrito los diferentes tipos de estructuras de estabilización de fachadas y los elementos utilizados para la transferencia de cargas.

f) Se han descrito los procesos de ejecución de huecos, en muros resistentes, motivados por una nueva ordenación espacial.

g) Se han relacionado las medidas de protección para las edificaciones colindantes y los elementos de servicio público que pudieran verse afectados.

h) Se han definido las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales asociadas a derribos y demoliciones.

i) Se han clasificado los residuos para su separación en obra y posterior tratamiento.

j) Se han definido los sistemas de control y los parámetros de no conformidad en los procesos de ejecución de derribos y demoliciones.

3. Organiza los trabajos de rehabilitación y conservación de elementos estructurales tales como cimentaciones, muros y estructuras, consultando la documentación técnica, identificando los trabajos que se van a realizar, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y cumpliendo las condiciones de calidad, de seguridad y salud, y las medidas correctivas medioambientales.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las tipologías y propiedades de los elementos estructurales que se van a rehabilitar y la denominación de los elementos que las integran.

b) Se han identificado las características y composición de los terrenos que sirven de soporte a la edificación y se han definido las soluciones que dan respuesta a diferentes patologías.

c) Se han identificado los tipos de lesiones que pueden afectar a las cimentaciones, sus posibles causas y las soluciones que dan respuesta a las diferentes patologías.

d) Se han identificado los tipos de lesiones que pueden afectar a los muros enterrados según el tipo de material, sus posibles causas y las soluciones que dan respuesta a las diferentes patologías.

e) Se han identificado los tipos de lesiones que pueden afectar a las cimentaciones y soleras según el tipo de material, sus posibles causas y las soluciones que dan respuesta a las diferentes patologías.

CVE-2025-7367

f) Se han identificado los tipos de lesiones que pueden afectar a los pilares, vigas, forjados, arcos y bóvedas de diferentes materiales (hormigón, acero, madera), sus posibles causas y las soluciones que dan respuesta a las diferentes patologías.

g) Se han relacionado los planos de proyecto y ejecución de la rehabilitación, con el tipo de trabajo que se va a realizar y los recursos necesarios.

h) Se han definido las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales asociados a los elementos estructurales.

i) Se han definido los sistemas de control y los parámetros de no conformidad en los procesos de ejecución de elementos estructurales en rehabilitación.

j) Se han realizado trabajos básicos de rehabilitación y conservación, utilizando las técnicas y medios adecuados para ejecutar, reparar y mantener las unidades de obra relativas a los elementos estructurales, en condiciones de seguridad.

4. Organiza los trabajos de rehabilitación y conservación de fachadas, consultando la documentación técnica, identificando los trabajos que se van a realizar, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y cumpliendo las condiciones de calidad, de seguridad y salud, y las medidas correctivas medioambientales.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las tipologías y propiedades de las fachadas que se van a rehabilitar y la denominación de los elementos que las integran.

b) Se han identificado los tipos de lesiones que pueden afectar a las fachadas vistas y a las revestidas, sus posibles causas y las soluciones que dan respuesta a las diferentes patologías.

c) Se han relacionado los planos de proyecto y ejecución de rehabilitación, con el tipo de trabajo que hay que realizar y los recursos necesarios.

d) Se han descrito los procesos y técnicas que se han de emplear en las reparaciones de fachadas según sus lesiones.

e) Se han identificado las lesiones que pueden afectar a elementos complementarios de las fachadas: remates y petos, vuelos, cornisas, huecos, carpinterías.

f) Se han descrito los procesos y técnicas que se pueden emplear en las reparaciones de elementos complementarios de las fachadas.

g) Se han descrito los procesos y técnicas que se pueden emplear en la limpieza de fachadas.

h) Se han definido las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales asociadas a la rehabilitación de la fachada.

i) Se han definido los sistemas de control y los parámetros de no conformidad en los procesos de ejecución.

j) Se han realizado trabajos básicos de rehabilitación y conservación, utilizando las técnicas y medios adecuados para ejecutar, reparar y mantener las unidades de obra relativas a las fachadas, en condiciones de seguridad.

CVE-2025-7367

5. Organiza los trabajos de rehabilitación y conservación de cubiertas, consultando la documentación técnica, identificando los trabajos que se van a realizar, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y cumpliendo las condiciones de calidad, de seguridad y salud, y las medidas correctivas medioambientales.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las tipologías y propiedades de las cubiertas que se van a rehabilitar y la denominación de los elementos que las integran.

b) Se han identificado los tipos de lesiones que pueden afectar a las cubiertas inclinadas y planas, sus posibles causas y las soluciones que dan respuesta a las diferentes patologías.

c) Se han relacionado los planos de proyecto y ejecución de rehabilitación, con el tipo de trabajo que se va a realizar y los recursos necesarios.

d) Se han identificado las lesiones que pueden afectar a elementos complementarios y singulares de las cubiertas.

e) Se han descrito los procesos y técnicas que se han de emplear en las reparaciones de cubiertas y sus elementos complementarios según sus lesiones.

f) Se han identificado las lesiones relacionadas con la impermeabilización de cubiertas y se han descrito los procesos de reparación.

g) Se han identificado los materiales estructurales y no estructurales, que componen la cubierta, susceptibles de ser reutilizados.

h) Se han definido las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales asociados a la rehabilitación de cubiertas.

i) Se han definido los sistemas de control y los parámetros de no conformidad en los procesos de ejecución.

j) Se han realizado trabajos básicos de rehabilitación y conservación, utilizando las técnicas y medios adecuados para ejecutar, reparar y mantener las unidades de obra relativas a las cubiertas, en condiciones de seguridad.

6. Organiza los trabajos de rehabilitación y conservación de obras de interior (particiones, revestimientos, carpinterías y cerrajerías), consultando la documentación técnica, identificando los trabajos que se van a realizar, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y cumpliendo las condiciones de calidad, de seguridad y salud, y las medidas correctivas medioambientales.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las tipologías y propiedades de las particiones, revestimientos, carpinterías y cerrajerías que se van a rehabilitar y la denominación de los elementos que las integran.

b) Se han identificado los tipos de lesiones que pueden afectar a las particiones, revestimientos, carpinterías y cerrajerías y sus posibles causas.

c) Se han definido las soluciones que dan respuesta a las diferentes patologías.

d) Se han relacionado los planos de proyecto y ejecución de rehabilitación y conservación de obras de interior con el tipo de trabajo que se va a realizar.

e) Se han descrito los procesos y técnicas que se han de emplear en las reparaciones de particiones, revestimientos, carpinterías y cerrajerías según sus lesiones.

CVE-2025-7367

f) Se han enunciado los recursos de mano de obra, materiales, máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares para realizar las operaciones de reparación.

g) Se han definido las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales asociadas a la rehabilitación de particiones, revestimientos, carpinterías y cerrajerías.

h) Se han definido los sistemas de control y los parámetros de no conformidad aplicables a los procesos de ejecución de particiones, revestimientos, carpinterías y cerrajerías.

i) Se han establecido los procedimientos de seguimiento y control de la planificación de las unidades de obra asociadas a las obras de interior.

j) Se han realizado trabajos básicos de construcción, rehabilitación y conservación, utilizando las técnicas y medios adecuados para ejecutar, reparar y mantener las unidades de obra relativas a las obras de interior de los edificios (particiones y revestimientos de suelos, paredes y techos), en condiciones de seguridad.

7. Organiza los trabajos de rehabilitación y conservación de instalaciones en edificios y servicios urbanos, consultando la documentación técnica, identificando los trabajos que se van a realizar, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y cumpliendo las condiciones de calidad, de seguridad y salud, y las medidas correctivas medioambientales.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las tipologías y propiedades de las instalaciones y servicios urbanos que se van a reparar y/o sustituir y la denominación de los elementos que las integran.

b) Se han identificado los tipos de lesiones que pueden afectar a las instalaciones interiores del edificio, sus posibles causas y las soluciones que dan respuesta a las diferentes patologías.

c) Se han identificado los tipos de lesiones que pueden afectar a la red enterrada de servicios urbanos (saneamiento, abastecimiento de agua y energía eléctrica), sus posibles causas y las soluciones que dan respuesta a las diferentes patologías.

d) Se han relacionado los planos de proyecto y ejecución de la rehabilitación de instalaciones y servicios urbanos, con el tipo de trabajo que se va a realizar.

e) Se han descrito los procesos y técnicas que se han de emplear en las reparaciones de instalaciones interiores según sus lesiones.

f) Se han descrito los procesos y técnicas que se han de emplear en las reparaciones de la red enterrada (saneamiento, abastecimiento de agua y energía eléctrica), según sus lesiones.

g) Se han enunciado los recursos de mano de obra, materiales, máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares para realizar las operaciones de reparación.

h) Se han definido las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales asociados a la rehabilitación y/o sustitución de instalaciones y servicios urbanos.

i) Se han definido los sistemas de control y los parámetros de no conformidad aplicables a los procesos de ejecución de instalaciones y servicios urbanos.

j) Se han realizado trabajos básicos de construcción, rehabilitación y conservación, utilizando las técnicas y medios adecuados para ejecutar, reparar y mantener las unidades de obra relativas a instalaciones en los edificios y servicios urbanos, en condiciones de seguridad.

CVE-2025-7367

8. Organiza los trabajos de rehabilitación y conservación de pavimentación exterior, consultando la documentación técnica, identificando los trabajos que hay que realizar, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y cumpliendo las condiciones de calidad, de seguridad y salud, y las medidas correctivas medioambientales.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las tipologías y propiedades de la pavimentación exterior que se va a rehabilitar y la denominación de los elementos que las integran.

b) Se han identificado los tipos de lesiones que pueden afectar a pavimentación exterior y sus posibles causas.

c) Se han definido las soluciones que dan respuesta a las diferentes patologías.

d) Se han relacionado los planos de proyecto y ejecución de rehabilitación de la pavimentación exterior con el tipo de trabajo que hay que realizar.

e) Se han descrito los procesos y técnicas que se han de emplear en las reparaciones de pavimentación exterior según sus lesiones.

f) Se han enunciado los recursos necesarios (mano de obra, materiales, máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares) para realizar las operaciones de reparación.

g) Se han definido las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales asociados a la rehabilitación de pavimentación exterior.

h) Se han definido los sistemas de control y los parámetros de no conformidad aplicables a los procesos de ejecución de pavimentación exterior.

i) Se han establecido los procedimientos de seguimiento y control de la planificación de las unidades de obra asociadas a la pavimentación exterior.

j) Se han realizado trabajos básicos de construcción, rehabilitación y conservación, utilizando las técnicas y medios adecuados para ejecutar, reparar y mantener las unidades de obra relativas a la pavimentación exterior, en condiciones de seguridad.

CONTENIDOS.

Organización de los trabajos de rehabilitación y conservación:

- Fundamentos de la rehabilitación y conservación.

- El proyecto y la ejecución de obras de rehabilitación y conservación.

- Actuaciones previas: afecciones al entorno, necesidades de ocupación de vías públicas, impactos ambientales y molestias a usuarios de la edificación, medidas preventivas y correctivas, desvíos provisionales de servicios.

- Materiales de construcción (pétreos, cerámicos, madera, elementos metálicos, hormigón, aglomerantes y conglomerantes). Características, tipos y causas de alteración (físicas, mecánica, químicas). Diagnosis y tratamiento.

- Lesiones en los elementos constructivos. Causas de las lesiones. Problemas de humedades y su tratamiento.

- Diagnóstico y reconocimiento de lesiones.

- Materiales, técnicas y equipos singulares en obras de rehabilitación en edificación.

- Medidas correctivas del impacto ambiental. Gestión de residuos.

- Planificación y coordinación entre equipos y con usuarios en obras de rehabilitación.

CVE-2025-7367

Organización de los trabajos de derribos y demoliciones:

- El proyecto de derribo y demolición.

- Actuaciones previas.

- Estabilización provisional.

- Soluciones técnicas y sistemas utilizados para los derribos y demoliciones.

- Identificación de los procesos y soluciones utilizados en la ejecución de los derribos de estructuras y cimentaciones.

- Identificación de los procesos y soluciones utilizados en la ejecución de los derribos de fachadas y particiones.

- Identificación de los procesos y soluciones utilizados en el levantado de instalaciones. Identificación de los procesos y soluciones utilizadas en la ejecución de los derribos de cubiertas.

- Identificación de los procesos y soluciones utilizados en la demolición de revestimientos.

- Soluciones para apuntalamientos y apeos.

- Procedimientos para apertura de huecos en muros y fachadas.

- Organización, acondicionamiento y replanteo asociados a los tajos de estabilización provisional, derribos y demoliciones.

- Maquinaria, materiales, equipos y medios auxiliares para estabilización y demolición / deconstrucción.

- Riesgos laborales.

- Riesgos ambientales.

- Planificación y control de calidad de los trabajos de estabilización provisional, derribos y demoliciones.

Organización de los trabajos de rehabilitación y conservación de elementos estructurales:

- El terreno como elemento estructural de soporte.

- Identificación de las soluciones tradicionales de muros enterrados.

- Identificación de las soluciones tradicionales de soleras.

- Identificación de las soluciones tradicionales de cimentación. Procesos patológicos y procedimientos de rehabilitación de cimentaciones (micropilotaje, recalces e inyecciones). Maquinaria específica para la rehabilitación de cimentaciones.

- Identificación de las soluciones estructurales tradicionales en edificación. Procesos patológicos y procedimientos de rehabilitación de estructuras.

- Organización, acondicionamiento y replanteo asociados a los tajos de rehabilitación y conservación de elementos estructurales.

- Materiales, equipos y medios auxiliares para la rehabilitación.

- Riesgos laborales.

- Riesgos ambientales.

- Planificación y control de calidad de los trabajos de rehabilitación y conservación de - los elementos estructurales.

- Realización de trabajos básicos de rehabilitación y conservación de elementos estructurales: ejecución de encofrados, armaduras y hormigones.

CVE-2025-7367

Organización de los trabajos de rehabilitación y conservación de fachadas:

- Identificación de las soluciones tradicionales de fachadas.

- Lesiones en fachadas: mecánicas, humedad, desprendimientos del material de acabado, suciedad.

- Procedimientos de mantenimiento, reparación y rehabilitación de las fachadas y elementos asociados. Limpieza de fachadas.

- Organización, acondicionamiento y replanteo asociados a los tajos de rehabilitación y conservación de fachadas.

- Materiales, equipos y medios auxiliares para la rehabilitación.

- Riesgos laborales.

- Riesgos ambientales.

- Planificación y control de calidad de los trabajos de rehabilitación y conservación de las fachadas.

- Realización de trabajos básicos de rehabilitación y conservación de fachadas. Elaboración de pastas y morteros. Uso de máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares. Ejecución de obras de fábrica.

Organización de los trabajos de rehabilitación y conservación de cubiertas:

- Identificación de las soluciones tradicionales de cubiertas inclinadas y planas.

- Sistemas de impermeabilización: funciones y ejecución.

- Lesiones en cubiertas: causadas por movimientos, comportamiento higrotérmico, humedad producida por filtración de agua, lesiones mecánicas y erosiones, defectos de proyecto y ejecución.

- Procedimientos de mantenimiento, reparación y rehabilitación de cubiertas tradicionales.

- Organización, acondicionamiento y replanteo asociados a los tajos de rehabilitación y conservación de cubiertas.

- Materiales, equipos y medios auxiliares para la rehabilitación.

- Reutilización de materiales de cubierta.

- Riesgos laborales.

- Riesgos ambientales.

- Planificación y control de calidad de los trabajos de rehabilitación y conservación de las cubiertas.

- Realización de trabajos básicos de rehabilitación y conservación de cubiertas. Formación de pendientes. Fijación de material de cobertura. Uso de máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares.

Organización de los trabajos de rehabilitación y conservación de obras de interior:

- Identificación de las soluciones tradicionales de particiones y revestimientos.

- Identificación de las soluciones tradicionales de carpintería y cerrajería.

- Procesos patológicos de las particiones: humedad y lesiones mecánicas.

- Procesos patológicos de los revestimientos: desprendimientos y desperfectos en suelos, paredes y techos.

- Procesos patológicos de carpinterías y cerrajerías.

CVE-2025-7367

- Procedimientos de mantenimiento, reparación y rehabilitación de particiones, revestimientos, carpintería y cerrajería.

- Organización, acondicionamiento y replanteo asociados a los tajos de rehabilitación y conservación de particiones y revestimientos, carpintería y cerrajería.

- Materiales, equipos y medios auxiliares para la rehabilitación.

- Riesgos laborales.

- Riesgos ambientales.

- Planificación y control de calidad de los trabajos de rehabilitación y conservación de las particiones, revestimientos, carpintería y cerrajería.

- Realización de trabajos básicos de rehabilitación y conservación de obras de interior de los edificios (particiones y revestimientos de suelos, paredes y techos). Tabiques. Enfoscados y guarnecidos a buena vista. Solados, alicatados y chapados. Uso de máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares.

Organización de los trabajos de rehabilitación y conservación de instalaciones y servicios urbanos:

- Identificación de las soluciones tradicionales de instalaciones de agua, desagüe, electricidad y climatización.

- Identificación de las soluciones tradicionales de servicios urbanos de alcantarillado, abastecimiento de agua y energía eléctrica.

- Procesos patológicos de las instalaciones y servicios urbanos.

- Procedimientos de mantenimiento, reparación y rehabilitación de instalaciones y servicios urbanos. Normativa específica.

- Soluciones de mejora energética en rehabilitación.

- Organización, acondicionamiento y replanteo asociados a los tajos de rehabilitación y conservación de instalaciones y servicios urbanos.

- Materiales, equipos y medios auxiliares para la rehabilitación.

- Riesgos laborales.

- Riesgos ambientales.

- Planificación y control de calidad de los trabajos de rehabilitación y conservación de las instalaciones y servicios urbanos.

- Realización de trabajos básicos de ayuda a la rehabilitación y conservación de las instalaciones en los edificios y de los servicios urbanos.

Organización de los trabajos de rehabilitación y conservación de pavimentación exterior:

- Identificación de las soluciones tradicionales de pavimentación exterior.

- Procesos patológicos de la pavimentación exterior: pavimentos y firmes.

- Procedimientos de mantenimiento, reparación y rehabilitación de pavimentos exteriores.

- Procedimientos de mantenimiento, reparación y rehabilitación de firmes.

- Organización, acondicionamiento y replanteo asociados a los tajos de rehabilitación y conservación de pavimentación exterior.

- Materiales, equipos y medios auxiliares para la rehabilitación.

- Riesgos laborales: técnicas preventivas específicas, equipos de protección individual y medios de protección colectiva.

- Riesgos ambientales.

CVE-2025-7367

- Planificación y control de calidad de los trabajos de rehabilitación y conservación de la pavimentación exterior.

- Realización de trabajos básicos de rehabilitación y conservación de la pavimentación exterior. Uso de máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de planificación, ejecución y control de las obras de rehabilitación y de conservación de las construcciones.

Las funciones de planificación, ejecución y control de las obras de rehabilitación y de conservación de las construcciones incluyen aspectos como:

- La elaboración, seguimiento y supervisión de la planificación.

- La identificación de patologías.

- La organización de tajos.

- La gestión de los recursos.

- Los replanteos y las nivelaciones.

- La supervisión del acopio de materiales.

- El control de las operaciones de puesta en obra.

- La supervisión del montaje de medios auxiliares.

- La disposición de medidas de seguridad.

- La disposición y vigilancia de medidas medio-ambientales.

- El seguimiento y aplicación del plan de calidad.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La ejecución de derribos y demoliciones.

- Los trabajos de rehabilitación y conservación de elementos estructurales (cimentaciones, muros, estructuras).

- Los trabajos de rehabilitación y conservación de fachadas.

- Los trabajos de rehabilitación y conservación de cubiertas.

- Los trabajos de rehabilitación y conservación de obras de interior (particiones, revestimientos, carpinterías y cerrajerías).

- Los trabajos de rehabilitación y conservación de instalaciones en los edificios y servicios urbanos.

- Los trabajos de rehabilitación y conservación de pavimentación exterior.

- La realización de trabajos básicos de rehabilitación y conservación de fábricas, revestimientos y cubiertas.

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

- La identificación y análisis de documentación escrita y gráfica relativa a la ejecución de obras de rehabilitación y conservación, valorando su contenido, presentación, lenguaje y convenciones técnicas.

- El conocimiento de las lesiones y problemas que pueden aparecer en los elementos constructivos, su reconocimiento y diagnóstico.

CVE-2025-7367

- Las disposiciones constructivas de los diferentes elementos de obra que contemplan las obras de rehabilitación y conservación.

- La organización de los tajos de obra relativos a la ejecución de los trabajos de rehabilitación y conservación, acondicionando la zona de trabajo, seleccionando los recursos necesarios y distribuyendo las tareas.

- El conocimiento de los materiales asociados a la ejecución de los trabajos de rehabilitación y conservación y sus formas comerciales desde un planteamiento de su aplicación a elementos o sistemas constructivos concretos, analizando las características que definen el material y las razones que justifican su elección y empleo en función de las propiedades requeridas en cuanto a estética, economía, puesta en obra o durabilidad.

- El conocimiento y manejo básico de las máquinas, herramientas y útiles asociados a la ejecución de unidades de obra de rehabilitación y conservación y su mantenimiento general.

- El conocimiento, montaje, desmontaje y mantenimiento de los medios auxiliares necesarios para la ejecución de unidades de obra de rehabilitación y conservación.

- La identificación y prevención de riesgos asociados a los tajos de rehabilitación y conservación.

- La ejecución básica de unidades de obra asociadas a los tajos de rehabilitación y conservación.

Módulo profesional	**Estructuras de construcción**	**Relación con objetivos generales:** b), c), i), j), m) y n)	
		Relación con competencias: b), c), i), j), l), m), n), o) y p)	
		Créditos ECTS: 6	
		Duración: 100 h.	**Código:** 0562

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Realiza cálculos para el predimensionado de elementos de construcción resolviendo problemas de estática y aplicando la composición, descomposición y equilibrio de fuerzas y sus momentos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha calculado la magnitud y dirección de la resultante de un sistema de fuerzas.

b) Se ha realizado la descomposición de una fuerza en dos direcciones dadas de forma analítica y gráfica.

c) Se ha obtenido la resultante de una serie de fuerzas dispersas en el plano utilizando el polígono central y el funicular.

d) Se han compuesto y descompuesto, analítica y gráficamente, fuerzas paralelas.

e) Se han aplicado momentos estáticos a la resolución de problemas de composición de fuerzas dispersas y paralelas.

f) Se han establecido las condiciones generales de equilibrio de fuerzas en el plano.

g) Se ha identificado la posición del centro de gravedad de figuras simples.

h) Se ha obtenido analítica y gráficamente la posición del centro de gravedad en figuras compuestas.

i) Se han identificado los momentos de inercia de figuras simples.

j) Se han calculado los momentos de inercia de figuras compuestas.

CVE-2025-7367

2. Elabora diagramas de esfuerzos internos, analizando elementos estructurales de construcción y determinando los efectos producidos por la acción de las cargas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes elementos y sistemas estructurales: cables y membranas, triangulados, reticulados, laminares y porticados.

b) Se ha dibujado un esquema del recorrido de cargas de una estructura elemental.

c) Se han definido los diferentes tipos de apoyos y uniones.

d) Se han reconocido las características de los sistemas articulados.

e) Se han calculado las reacciones y esfuerzos de un sistema articulado.

f) Se han identificado los distintos tipos de cargas y apoyos en vigas.

g) Se ha obtenido el valor del esfuerzo cortante y el momento flector de una viga simplemente apoyada de una viga articulada y de una viga en voladizo y se han dibujado los diagramas correspondientes.

h) Se han definido las condiciones de equilibrio estático de muros de sostenimiento.

3. Propone soluciones constructivas para estructuras de construcción, relacionando su tipología con las propiedades del material empleado y con su proceso de puesta en obra.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la tipología de elementos estructurales de hormigón armado, acero, madera y fábrica y sus características fundamentales.

b) Se han relacionado los tipos de hormigón, con sus características, propiedades y aplicaciones.

c) Se ha identificado la designación de los tipos de hormigón adecuados a distintas aplicaciones.

d) Se han secuenciado los procedimientos de puesta en obra del hormigón (fabricación, transporte, vertido, compactado y curado).

e) Se han identificado los tipos de encofrado, sus características y aplicaciones.

f) Se han identificado los sistemas de ensamblaje, unión, apuntalamiento y apeo para la confección de elementos de hormigón armado.

g) Se han establecido criterios para la ejecución del desencofrado.

h) Se ha relacionado la tipología y características de las armaduras utilizadas en obras de hormigón armado con sus aplicaciones.

i) Se han secuenciado los procedimientos para la ejecución de armaduras (medida, corte, doblado y montaje de las barras).

j) Se ha relacionado la tipología y características del acero utilizado en estructuras metálicas con sus aplicaciones.

k) Se ha relacionado la tipología y características de la madera utilizada en estructuras con sus aplicaciones.

l) Se han caracterizado los materiales utilizados en la ejecución de fábricas y sus propiedades.

CVE-2025-7367

4. Dimensiona elementos y sistemas estructurales sencillos de hormigón armado, acero, madera o fábrica, aplicando normativa y utilizando procedimientos de cálculo.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado croquis y preparado documentación de apoyo, que sirva de base a la definición de las estructuras.

b) Se han evaluado las acciones a las que están sometidas elementos estructurales sencillos.

c) Se han dimensionado cimentaciones mediante zapatas aisladas de hormigón armado.

d) Se han dimensionado vigas de hormigón armado, acero y madera.

e) Se han dimensionado soportes de hormigón armado, acero y madera.

f) Se han dimensionado muros de hormigón armado y fábrica.

g) Se han dimensionado sistemas estructurales articulados de acero laminado y madera.

h) Se ha aplicado la normativa y el método correspondiente (ábacos, tablas o programas informáticos).

5. Reconoce los métodos y la operativa para la prospección del terreno, relacionándolos con la determinación de las propiedades del suelo, su clasificación a efectos de cimentación y el contenido del estudio geotécnico.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los materiales que componen el terreno con sus propiedades.

b) Se han clasificado las construcciones y el terreno de acuerdo con los sistemas de reconocimiento.

c) Se ha determinado la densidad y la profundidad de los reconocimientos y representado en un plano mediante referencias.

d) Se han identificado los procedimientos para la prospección del terreno.

e) Se han caracterizado los ensayos de campo que pueden realizarse en un reconocimiento geotécnico.

f) Se han definido los objetivos, categorías, equipos y procedimientos para la toma de muestras de un terreno.

g) Se han reconocido los ensayos de laboratorio que se utilizan para determinar las propiedades de un suelo.

h) Se ha elaborado un guion básico con el contenido de un estudio geotécnico.

6. Caracteriza las operaciones de movimiento de tierras, analizando los procesos de ejecución asociados y relacionándolos con la maquinaria empleada.

Criterios de evaluación:

a) Se han diferenciado las características y métodos del movimiento de tierras.

b) Se ha identificado la maquinaria utilizada para movimiento de tierras y su tipología.

CVE-2025-7367

c) Se han identificado las operaciones básicas del movimiento de tierras – arranque, carga, transporte, explanación, compactación– y la maquinaria asociada.

d) Se han definido los procesos de ejecución de excavaciones, realizando lecturas de planos, describiendo las tareas y los recursos materiales y humanos necesarios.

e) Se ha relacionado la maquinaria con los trabajos a realizar.

f) Se han definido los procedimientos para asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de la excavación (entibación, refuerzo y protección superficial del terreno).

g) Se ha caracterizado el proceso de ejecución de rellenos y los controles que deben realizarse.

7. Propone soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención, relacionando sus características con los procesos y trabajos de ejecución.

Criterios de evaluación:

a) Se ha recabado la información gráfica de cimentaciones y elementos de contención.

b) Se han identificado los diferentes tipos de cimentaciones directas, profundas y elementos de contención y sus características fundamentales.

c) Se ha relacionado el proceso de ejecución de zapatas, losas, y pozos de cimentación, con los tipos de pilotaje y encepados.

d) Se ha relacionado el proceso de ejecución de muros y pantallas con las condiciones que debe reunir el soporte.

e) Se han reconocido las unidades de obra relativas a las cimentaciones directas, profundas y elementos de contención.

f) Se han determinado los recursos necesarios para la ejecución de las cimentaciones y sus procedimientos de control.

g) Se han identificado los aspectos relativos al agotamiento o rebajamiento del agua.

h) Se han identificado los aspectos relativos al drenaje del agua y a la impermeabilización de elementos de contención.

i) Se han identificado las inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.

j) Se han realizado croquis a mano alzada de las soluciones propuestas.

CONTENIDOS.

Predimensionado de elementos estructurales. Estática.

- Fuerzas. Composición y descomposición. Equilibrio.
- Momentos estáticos.
- Condiciones de equilibrio de fuerzas en el plano.
- Centros de gravedad.
- Momentos de inercia.

Elaboración de diagramas de esfuerzos:

- Elementos y sistemas estructurales. Acciones, su recorrido y transferencia.
- Uniones y apoyos: reacciones. Fuerzas interiores: esfuerzos.

CVE-2025-7367

- Sistemas articulados. Esfuerzos en las barras: tracción y compresión.

- Esfuerzos internos: esfuerzo cortante y momento flector en una viga. Diagrama de cortantes y flectores. Relación entre la carga, el esfuerzo cortante y el momento flector.

- Macizos de fábrica. Rozamiento. Muros de sostenimiento y su estabilidad. Empujes de tierras y su determinación.

Definición de soluciones y materiales estructurales:

- Estructuras de hormigón armado.

- Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones.

- Hormigón, encofrados y armaduras: tipología, propiedades, fabricación y puesta en obra.

- Elementos prefabricados.

- Naves prefabricadas.

- Estructuras de acero.

- Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones.

- El acero: tipos y características. Propiedades mecánicas. Perfiles comerciales.

- Estructuras de madera.

- Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones.

- La madera como material estructural. Tipología, propiedades y protección. Adhesivos.

- Estructuras de fábrica.

- Soluciones constructivas. Tipos de muros. Coordinación dimensional. Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones.

- Materiales utilizados en fábricas: tipología y propiedades. Morteros: tipos, propiedades y ejecución. Armaduras, llaves y piezas de unión.

Dimensionado de estructuras:

- Tipología de cargas. Normativa.

- Cuantificación de las acciones.

- Acción de las cargas sobre los elementos estructurales: esfuerzos simples y compuestos.

- Características mecánicas de los materiales: tensiones, módulos y coeficientes.

- Cálculo de piezas sometidas a tracción, compresión y flexión. Normativa aplicable.

Reconocimiento de las características del terreno:

- Las rocas: clasificación y propiedades.

- Los suelos: origen, estructura física y clasificación. La estratificación del terreno. El agua en el suelo.

- Investigación del terreno.

- Clasificación de construcciones y terrenos a efectos de reconocimiento.

- La prospección del terreno.

- Ensayos de campo.

- La toma de muestras.

- Ensayos de laboratorio.

CVE-2025-7367

- Determinación de las propiedades más usuales de un suelo.

- Contenido del estudio geotécnico.

Identificación de maquinaria y operaciones para movimiento de tierras:

- Características y métodos de excavaciones y rellenos: desbroce, explanación, desmonte, vaciado, ~~excavaciones~~ zanjas y terraplenes.

- Maquinaria para movimiento de tierras. Tipología.

- Operaciones básicas y maquinaria asociada: arranque, carga, transporte, explanación y compactación.

- Procesos de ejecución de excavaciones en cimientos y zanjas. Lectura del plano, replanteo y marcado, descripción de tareas, recursos materiales y humanos, selección maquinaria, entibaciones, excavación, taludes, refino, retirada de tierras, rellenos.

Soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención:

- Conceptos generales sobre la cimentación.

- Cimentaciones superficiales o directas.

- Cimentaciones profundas.

- Elementos de contención.

- Elementos singulares asociados a la cimentación y a la contención: Anclajes, drenajes, impermeabilizaciones, soleras, red horizontal de saneamiento.

- Sistemas de mejora o refuerzo del terreno.

- Procesos de ejecución de cimentaciones y contenciones: lectura del plano, replanteo y marcado, descripción de tareas, máquinas, equipos y medios auxiliares.

- Patología de las cimentaciones. Actuaciones en cimentaciones existentes: recalces, refuerzo, ampliación, sustitución.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional, es un módulo soporte que contribuye a la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo aplicada a los proyectos de edificación y obra civil.

Los elementos de construcción correspondientes a la estructura, el terreno y la cimentación, asociados a la función de desarrollo incluye aspectos como:

- La aplicación de criterios de diseño.

- El dimensionado de elementos constructivos.

- La propuesta de soluciones constructivas alternativas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Desarrollo de proyectos de edificación y obra civil.

- Seguimiento y supervisión de la planificación.

- Valoración económica y control de costes.

- Ejecución de obra.

- Control de calidad de recepción y ejecución.

- Seguridad y salud.

CVE-2025-7367

Las actividades de aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La resolución de problemas de aplicación de estática de construcciones que planteen situaciones identificables en la realidad.

- El análisis del comportamiento de las estructuras de construcción, el descubrimiento de los factores que se han tenido en cuenta al diseñarlas y la exploración de soluciones alternativas, mejoras o cambios en sistemas estructurales dados, teniendo en cuenta otros factores o criterios de diseño.

- La realización de sencillos modelos funcionales de sistemas articulados, para reconocer sus partes, analizar y explicar su funcionamiento.

- El conocimiento de los materiales y sus formas comerciales desde un planteamiento de su aplicación a elementos o sistemas constructivos concretos, analizando las características que definen el material y las razones que justifican su elección y empleo en función de las propiedades requeridas en cuanto a estética, economía, puesta en obra, durabilidad u otras.

- La identificación de procesos de fabricación de materiales y su representación mediante diagramas.

- La resolución de problemas de dimensionado de elementos estructurales sencillos como zapatas aisladas, vigas simplemente apoyadas, soportes y muros.

- Las características e investigación del terreno, así como la identificación y previsión de las posibles interacciones entre el terreno y la estructura como paso previo para el diseño y ejecución de cimentaciones técnica y económicamente correctas.

- Las operaciones y maquinaria necesarias para realizar los trabajos de movimiento de tierras.

- La identificación y análisis de documentación escrita y gráfica relativa a estructuras, cimentaciones y reconocimiento de terrenos, valorando su contenido, presentación, lenguaje y convenciones técnicas.

Módulo profesional	**Inglés profesional (GS)**	**Relación con objetivos generales:** m) y q)	
		Relación con competencias: m) y o)	
		Créditos ECTS: 5	
		Duración: 50 h.	**Código:** 0179

Módulo profesional	**Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)**	**Relación con objetivos generales:** m), n), ñ), o), p), q), s) y t)	
		Relación con competencias: m), n), ñ), o), p) y r)	
		Créditos ECTS: 3	
		Duración: 30 h.	**Código:** 1665

Módulo profesional	**Sostenibilidad aplicada al sistema productivo**	**Relación con objetivos generales:** m), n), ñ), o), p), q), r), s) y t)	
		Relación con competencias: m), n), ñ), o), p), q) y r)	
		Créditos ECTS: 3	
		Duración: 30 h.	**Código:** 1708

CVE-2025-7367

Módulo profesional	**Itinerario personal para la empleabilidad I**	**Relación con objetivos generales:** m), n), ñ), o), p), q), r), t) y u)	
		Relación con competencias: m), n), ñ), o), p), q) y s)	
		Créditos ECTS: 5	
		Duración: 100 h.	**Código:** 1709

Módulo profesional	**Itinerario personal para la empleabilidad II**	**Relación con objetivos generales:** m), n), o), p), r), t) y u)	
		Relación con competencias: ñ), o), q) y r)	
		Créditos ECTS: 5	
		Duración: 100 h.	**Código:** 1710

Módulo profesional	**Proyecto intermodular de organización y control de obras de construcción**	**Relación con objetivos generales:** todos	
		Relación con competencias: todas	
		Créditos ECTS: 5	
		Duración: 50 h.	**Código:** 1294

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.

b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.

c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.

d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.

e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.

f) Se han determinado las características específicas requeridas en el proyecto.

g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.

h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.

i) Se ha elaborado el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

CVE-2025-7367

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.

b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.

c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.

d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance.

e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.

f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.

g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.

h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.

i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

a) Se han secuenciado las actividades, ordenándolas en función de las necesidades de su desarrollo.

b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.

c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.

d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.

e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.

f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.

g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de su puesta en práctica.

h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.

b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.

c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.

CVE-2025-7367

d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.

e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.

f) Se ha establecido el procedimiento para la participación de los usuarios o clientes en la evaluación y se han elaborado los documentos específicos.

g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto, cuando éste existe.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

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

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.

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

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación de actividades, gestión de recursos y supervisión de la intervención.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en el sector de la construcción tanto en el subsector de la edificación como en el de la obra civil.

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.

4. ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS.

Espacio formativo	Superficie en m^2		m^2/ estudiantes
	20 estudiantes	30 estudiantes	
Aula polivalente	40	60	2
Laboratorio-taller de construcción	80	120	4
Aula técnica	40	60	2

CVE-2025-7367

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	- Servidor/PC para profesorado - PC por estudiante - Impresora A3 color - Instalación en red con conexión a *Internet*. - Programa específico de dibujo asistido por ordenador - Programa específico de cálculo de estructuras - Pizarra blanca - Pizarra digital - Equipos topográficos (estaciones totales, niveles digitales, láser y automáticos, uno por cada cuatro alumnos) - Mesas y sillas regulables
Laboratorio-taller de construcción	- Útiles y herramientas de albañilería general: macetas, martillos, cortafríos, punteros, paletas, paletines, espátulas, tenazas, serruchos, alcotanas o piquetas, llaves inglesas, rayonas/raederas, destornilladores, llagueadores de juntas, palas, tamices, gatos, mazas, barras de uña, mazos de goma, talochas, llanas, fratás, rascadores, entre otros - Útiles y herramientas para replanteos y nivelación: nivel láser, jalones, flexómetros, nivel de manguera, nivel de burbuja, plomada, bota de marcar, miras, reglas, escuadras, cordeles, entre otros - Equipos para ensayos de control: cono de Abrams, moldes para probetas, granulométrico, límite de Attemberg, contenido de humedad, densidad, compactación, CBR, balanzas de precisión, estufas de secado, esclerómetro, entre otros. - Útiles, herramientas y equipos auxiliares de propósito general: mesas de trabajo, borriquetas, puntales, carretillas, tablones y tabloncillos, escaleras, cortadora, hormigonera, tronzadora, vibrador, batidora, artesas, gavetas, dobladoras, radiales, entre otros

CVE-2025-7367

Aula técnica	- Servidor/PC para el profesorado - PC por estudiante - Impresora gran formato A1 color - Instalación en red con conexión a *Internet* - Programa específico de dibujo asistido por ordenador - Programa específico de cálculo y diseño de estructuras - Programa específico de planificación - Programa específico de mediciones y valoraciones - Pizarra blanca - Pizarra digital - Mesas y sillas regulables

5. PROFESORADO.

Las especialidades del profesorado del sector público a las que se atribuye la impartición de los módulos y Proyecto intermodular son las que se recogen en el Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

CVE-2025-7367

ANEXO II

Ciclo formativo de grado superior de Proyectos de Edificación

1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO.

El Título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Proyectos de Edificación.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 2000 horas.

Código: EOC301C.

Familia Profesional: Edificación y Obra Civil.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación 2011: P-5.5.4.

Nivel del Marco Español de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente: nivel 5A.

2. PERFIL PROFESIONAL.

Los datos del perfil profesional del título, que viene expresado por la competencia general, las competencias profesionales y para la empleabilidad, las cualificaciones y las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y el entorno profesional, serán los incluidos en el Real Decreto 690/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación y se fijan sus enseñanzas mínimas, el Real Decreto 402/2023, de 29 de mayo, por el que se actualiza el título de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Proyectos de Edificación, de la familia profesional Edificación y Obra Civil, y se fijan sus enseñanzas mínimas y en las modificaciones establecidas en el artículo tercero. Modificaciones relativas a las cualificaciones profesionales y unidades de competencia del Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

3. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO.

Los objetivos generales para este título serán los establecidos en el Real Decreto 690/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación y se fijan sus enseñanzas mínimas.

3.1. Duración y secuenciación de los módulos profesionales.

3.1.1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo es de 2000 horas.

3.1.2. Los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación, son los siguientes:

CVE-2025-7367

a. Módulos profesionales asociados a estándares de competencia:

0563 Representaciones de construcción.
0564 Mediciones y valoraciones de construcción.
0565 Replanteos de construcción.
0566 Planificación de construcción.
0567 Diseño y construcción de edificios.
0568 Instalaciones en edificación.
0569 Eficiencia energética en edificación.
0570 Desarrollo de proyectos de edificación residencial.
0571 Desarrollo de proyectos de edificación no residencial.

b. Otros módulos profesionales:

0179 Inglés profesional (GS).
0562 Estructuras de construcción.
1665 Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS).
1708 Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.
1709 Itinerario personal para la empleabilidad I.
1710 Itinerario personal para la empleabilidad II.
Módulo optativo.

c. Proyecto intermodular.

0572. Proyecto intermodular en edificación.

3.2. Distribución horaria semanal por cursos.

PRIMER CURSO				
Código	**Módulos**	**Horas anuales**	**Horas semanales**	**Bilingüe**
0179	Inglés profesional (GS)	50	2	
0562	Estructuras de construcción	100	3	NO
0563	Representaciones de construcción	270	8	SÍ
0565	Replanteos de construcción	140	4	SÍ
0567	Diseño y construcción de edificios	170	5	SÍ
0568	Instalaciones en edificación	140	4	SÍ
1708	Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	30	1	SÍ
1709	Itinerario personal para la empleabilidad I	100	3	NO
	TOTAL	1000	30	

CVE-2025-7367

SEGUNDO CURSO				
Código	**Módulos**	**Horas anuales**	**Horas semanales**	**Bilingüe**
0564	Mediciones y valoraciones de construcción	130	4	NO
0566	Planificación de construcción	100	3	NO
0569	Eficiencia energética en edificación	100	3	SÍ
0570	Desarrollo de proyectos de edificación residencial.	220	7	SÍ
0571	Desarrollo de proyectos de edificación no residencial	190	6	SÍ
1665	Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)	30	1	SÍ
1710	Itinerario personal para la empleabilidad II	100	3	NO
	Módulo optativo	80	2	SÍ
0572	Proyecto intermodular en edificación	50	1	SÍ
	TOTAL	1000	30	

3.3. Desarrollo de los módulos profesionales.

Módulo profesional	**Representaciones de construcción**	**Relación con objetivos generales:** c), f), g), p), q), r), s), u), v) y w)	
		Relación con competencias: c), f), g), p), q), r), t) y u)	
		Créditos ECTS: 19	
		Duración: 175 h.	**Código:** 0563
ECP0638_3: Realizar representaciones de dibujos y planos de proyectos			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Representa elementos de construcción a escala, dibujando plantas, alzados, cortes y secciones empleando útiles de dibujo sobre tablero.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado el sistema de representación adecuado para representar los elementos constructivos, dependiendo de la información que se desee mostrar.

b) Se ha elegido la escala adecuada en función del tamaño de los elementos constructivos y del espacio de dibujo disponible.

c) Se ha elegido el formato y el soporte adecuado a los elementos constructivos, a la escala seleccionada y al uso previsto.

d) Se han seleccionado los útiles de dibujo en función de la naturaleza del trabajo previsto.

e) Se han realizado las vistas mínimas necesarias para visualizar los elementos constructivos.

f) Se han realizado los cortes y secciones necesarios.

g) Se han acotado los elementos representados de forma clara y de acuerdo a las normas.

CVE-2025-7367

h) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica.

i) Se ha seleccionado el tipo y el grosor de línea según la norma, la escala, el tamaño o la importancia relativa de lo representado.

j) Se ha trabajado con orden y limpieza.

2. Realiza representaciones de construcción, dibujando a mano alzada croquis de planos y detalles constructivos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de los croquis en el proceso de desarrollo de proyectos de construcción, identificando el uso al que se destinan.

b) Se han seleccionado los distintos elementos y espacios que van a ser representados en los croquis.

c) Se han identificado los elementos representados, relacionándolos con sus características constructivas.

d) Se han seleccionado las vistas necesarias y los cortes suficientes para la identificación de los elementos representados.

e) Se ha utilizado un soporte adecuado al uso previsto.

f) Se ha utilizado la simbología normalizada.

g) Se han definido las proporciones adecuadamente.

h) Se han acotado los elementos representados de forma clara y de acuerdo a las normas.

i) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica.

j) Se han definido los croquis con la calidad gráfica suficiente para su comprensión.

k) Se ha trabajado con pulcritud y limpieza.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el proceso de trabajo e interfaz de usuario del programa de diseño asistido por ordenador.

b) Se ha identificado el diseño con objetos arquitectónicos y utilidades del programa de diseño asistido por ordenador.

c) Se han identificado los croquis suministrados para la definición de los planos del proyecto de construcción.

d) Se han distribuido los dibujos, leyendas, rotulación y la información complementaria en los planos.

e) Se ha seleccionado la escala y el formato apropiado.

f) Se han realizado los cálculos básicos, de superficies y volúmenes que permiten determinar las dimensiones de los distintos elementos que componen el plano.

g) Se han dibujado planos de planta, alzado, cortes, secciones y detalles de proyectos de construcción, de acuerdo con los croquis suministrados y la normativa específica.

h) Se ha comprobado la correspondencia entre vistas y cortes.

CVE-2025-7367

i) Se han acotado los elementos representados de forma clara y de acuerdo a las normas.

j) Se han incorporado la simbología y leyendas correspondientes.

k) Se ha dibujado con precisión y calidad en el tiempo previsto.

4. Realiza presentaciones de proyectos de construcción, obteniendo vistas y perspectivas utilizando aplicaciones informáticas y técnicas de fotocomposición.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características y los elementos constructivos del proyecto de construcción que es preciso representar.

b) Se han seleccionado los dibujos y fotografías más significativas para la presentación.

c) Se han seleccionado los planos de planta, alzados, secciones y perfiles para la definición de la perspectiva.

d) Se han definido las escalas y sistemas de representación establecidos.

e) Se ha comprobado que los colores, texturas y sombreados cumplen con los acabados que se van a ejecutar en la obra.

f) Se han utilizado las técnicas y aplicaciones informáticas adecuadas.

g) Se han obtenido las vistas y perspectivas del proyecto de construcción.

h) Se ha realizado la fotocomposición como imagen representativa y atrayente del proyecto.

i) Se ha realizado con precisión y calidad en el tiempo previsto.

5. Elabora maquetas de estudio de proyectos de construcción, aplicando técnicas básicas de maquetismo.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los tipos de modelos y maquetas.

b) Se han seleccionado los planos de planta, alzados, secciones y perfiles para la definición de la maqueta.

c) Se han seleccionado los materiales de acuerdo con los acabados que se pretenden.

d) Se ha comprobado que el utillaje reúne las condiciones de uso.

e) Se ha utilizado el utillaje adecuado.

f) Se ha definido la escala de la maqueta en relación con su función.

g) Se ha obtenido el resultado de los volúmenes y formas especificados.

h) Se ha realizado dentro del plazo indicado.

CVE-2025-7367

6. Gestiona la documentación gráfica de proyectos de construcción, reproduciendo, organizando y archivando los planos en soporte papel e informático.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el sistema de reproducción y archivo para cada situación.

b) Se ha identificado el sistema de codificación de la documentación.

c) Se ha seleccionado y utilizado el medio de reproducción adecuado a las necesidades de distribución.

d) Se ha comprobado la nitidez y legibilidad de las copias realizadas.

e) Se han cortado y doblado los planos correctamente y al tamaño requerido.

f) Se ha organizado y archivado la documentación gráfica en el soporte solicitado.

g) Se ha localizado la documentación archivada en el tiempo requerido.

CONTENIDOS.

Representación de elementos de construcción:

- Útiles de dibujo.
- Papeles y formatos.
- Rotulación normalizada.
- Dibujo geométrico.
- Escalas de uso en construcción.
- Elementos de Construcción.
- Acotación.
- Normalización.
- Representaciones de vistas. Cortes y Secciones. Proyección frontal y de perfil. Sombras.
- Planos acotados. Representaciones de superficies y terrenos. Aplicaciones.

Realización de croquis de construcciones:

- Normas generales para la elaboración de croquis.
- Técnicas y proceso de elaboración de croquis.
- Proporciones.
- Rotulación libre.

Elaboración de la documentación gráfica de proyectos de construcción:

- Diseño asistido por ordenador. Introducción e instalación de software. Interfaz de usuario. Inicio, organización y guardado. Control de las vistas de dibujos. Elección del proceso de trabajo. Creación y modificación de objetos. Anotación de dibujos. Trazado y publicación de dibujos.
- Documentación gráfica. Normas generales de representación.
- Planos de proyecto de edificación. Situación y emplazamiento. Plantas de cimentación y estructura. Plantas de distribución y cotas. Plantas de mobiliario. Memorias de carpintería. Planta de Cubierta. Cortes. Alzados. Detalle de sección constructiva.

CVE-2025-7367

- Planos de proyecto de obra civil. Situación. Plano topográfico. Plano de trazado. Zonificación y parcelación. Perfiles longitudinales y transversales. Secciones tipo.

Realización de presentaciones de proyectos de construcción:

- Trabajos con modelos 3D.
- Perspectivas.
- Texturas.
- Aplicación informática de edición y retoque de imágenes.
- Fotocomposición.
- Iluminación.
- Montaje de la presentación.

Elaboración de maquetas de estudio de proyectos de construcción:

- Útiles de maquetismo.
- Materiales. Propiedades.
- Metodología.
- Elementos complementarios.

Gestión de la documentación gráfica de proyectos de construcción:

- Tipos de documentos. Formatos.
- Periféricos de salida gráfica.
- Archivos. Contenido y estructura.
- Normas de codificación.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional tiene carácter transversal y contiene la formación necesaria para desempeñar la función de representación de proyectos de construcción en los procesos de edificación y obra civil.

La elaboración de la documentación gráfica de proyectos de construcción asociada a la función de representación incluye aspectos como:

- La comunicación mediante la representación gráfica de croquis.
- La utilización de programas de diseño asistido por ordenador y aplicaciones informáticas.
- El desarrollo de los planos de proyectos de edificación y obra civil.
- La exposición de los proyectos mediante presentaciones y modelos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La representación en detalle de obras de construcción mediante: planos de situación, emplazamiento, urbanización, plantas generales, planos de cubiertas, alzados y secciones, planos de estructura, planos de instalaciones, planos de definición constructiva y memorias gráficas, entre otros.

CVE-2025-7367

- La elaboración de planos del terreno, seleccionando los datos de campo, representando las curvas, vértices, puntos de relleno, el cuadro de coordenadas y de orientación y perfiles longitudinales y transversales.

- La gestión de la documentación relacionada con las actividades profesionales anteriormente mencionadas.

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

- La identificación de los elementos de construcción, realizando su representación con útiles de dibujo y elaboración de croquis.

- La visión de volúmenes y formas iniciales para la confección de proyectos de construcción mediante la elaboración de maquetas sencillas.

- La elaboración de planos de proyectos de construcción, mediante programas de diseño asistido por ordenador.

- La aplicación de programas informáticos y técnicas de fotocomposición en la presentación de proyectos de construcción.

- La gestión de la documentación gráfica de los proyectos de construcción.

<table>
<tr><td rowspan="4">Módulo profesional</td><td rowspan="4">Mediciones y valoraciones de construcción</td><td colspan="2">Relación con objetivos generales:
b), g) h), i), k), l) ñ), p), q), r), s) t), u), v), w), x) e y)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Relación con competencias:
b), g) h), i), k), l) ñ), p), q), r), s) t), u), v) y w)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Créditos ECTS: 6</td></tr>
<tr><td>Duración: 130 h.</td><td>Código: 0564</td></tr>
<tr><td colspan="4">ECP0875_3: Procesar el control de costes de proyectos y obras en construcción</td></tr>
</table>

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Elabora listados de unidades de obra, analizando proyectos de construcción y organizando la información obtenida en capítulos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes capítulos del proyecto según los planos y la memoria.

b) Se ha definido de forma clara y completa la unidad de obra.

c) Se han identificado las distintas unidades de obra o partidas alzadas que constituyen los diferentes capítulos del proyecto.

d) Se han relacionado las diferentes cantidades de cada unidad de obra o partidas alzadas que se van a emplear en el proyecto.

e) Se han utilizado bases de datos normalizadas para la obtención de las unidades de obra o partidas alzadas.

CVE-2025-7367

2. Confecciona cuadros de precios de unidades de obra, seleccionando recursos y rendimientos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el cálculo de los rendimientos del personal.

b) Se ha realizado el cálculo de los rendimientos de la diferente maquinaria empleada.

c) Se ha realizado el cálculo de las cantidades de los materiales que forman la unidad de obra.

d) Se han obtenido los precios de los materiales empleados en las diferentes unidades de obra.

e) Se han obtenido las tablas salariales que determinan los costes de personal.

f) Se han obtenido los costes horarios de uso de la maquinaria.

g) Se han calculado los costes directos

h) Se han calculado los costes indirectos.

i) Se han calculado los precios descompuesto y unitario de la unidad de obra combinando de manera adecuada los costes directos e indirectos.

j) Se ha calculado el precio de las partidas alzadas.

k) Se han elaborado los cuadros de precios.

3. Realiza mediciones de unidades de obra, aplicando criterios, calculando cantidades y reflejando su resultado en documentos normalizados.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido los criterios de medición de forma inequívoca.

b) Se han ajustado los criterios de medición a las unidades de obra medidas.

c) Se ha seleccionado la documentación gráfica relacionada con las mediciones que se pretenden realizar.

d) Se han medido los elementos identificados que intervienen en la medición utilizando la escala especificada en los planos y teniendo en cuenta los criterios de medición establecidos.

e) Se han reflejado las mediciones realizadas en el documento seleccionado con la precisión adecuada al destino final de las mismas.

f) Se ha comprobado que la unidad de medida especificada coincide con la establecida en los criterios de medición y/o con la redacción de la unidad de obra correspondiente.

4. Elabora presupuestos de trabajos de construcción relacionando la medición de unidades de obra con el precio correspondiente.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el tipo de presupuesto que se debe elaborar.

b) Se han establecido los diferentes capítulos en los que se va a dividir el presupuesto.

c) Se han obtenido las mediciones de las unidades de obra de los diferentes capítulos.

CVE-2025-7367

d) Se han obtenido los precios unitarios de las unidades de obra de los diferentes capítulos.

e) Se han combinado, para cada unidad de obra incluida en su partida correspondiente, la medición y el precio unitario.

f) Se ha realizado el presupuesto por cada capítulo.

g) Se ha realizado el presupuesto total considerando los gastos generales.

h) Se han aplicado los impuestos vigentes.

i) Se ha redactado el anexo de «Justificación de precios».

5. Realiza controles de costes elaborando estudios comparativos de ofertas, certificaciones, documentación técnica.

Criterios de evaluación:

a) Se ha completado la información de capítulos y partidas aplicando el sistema de codificación establecido.

b) Se ha generado un presupuesto de partida (estimación inicial de costes).

c) Se han distribuido las unidades del presupuesto en lotes.

d) Se ha determinado el alcance económico de los lotes planteados.

e) Se ha preparado la documentación destinada a los suministradores, contratista y subcontratistas para la petición de ofertas (concurso).

f) Se ha comprobado que la información suministrada por los proveedores es homogénea, no contiene errores u omisiones y permite la comparación de las ofertas.

g) Se han evaluado las ofertas recibidas realizando estudios comparativos.

h) Se han redactado las certificaciones para su emisión y facturación, ajustando las relaciones valoradas a las mediciones aprobadas por el responsable del proyecto y a las cláusulas establecidas.

i) Se ha realizado el seguimiento y la actualización de los costes derivados de los cambios del proyecto ajustados a las cláusulas del contrato.

j) Se han justificado las propuestas de cambio elaboradas, valorando económicamente el alcance de las mismas.

k) Se han elaborado y procesado las hojas de costes que reflejan los estados de contratación, cambios y certificación.

l) Se han emitido los informes periódicos del estado de costes del proyecto total.

6. Confecciona mediciones, presupuestos y procesos de control de costes empleando herramientas informáticas específicas.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los datos generales de la obra que se va a presupuestar.

b) Se han importado las bases de datos que contienen los precios de las unidades de obra.

c) Se han seleccionado las unidades de obra que se deben incluir en los diferentes capítulos.

d) Se han realizado las mediciones de las unidades de obra de los diferentes capítulos.

CVE-2025-7367

e) Se ha realizado el presupuesto.

f) Se ha completado el proceso de control de costes.

g) Se ha redactado el anexo de «Justificación de precios».

CONTENIDOS.

Unidades de obra y análisis de proyectos de construcción:

- Descripción de la estructura del proyecto y su distribución en capítulos de obra de naturaleza diferente.

- Definición de unidades de obra y partidas alzadas, así como de sus unidades de medición correspondientes.

- Consideración de las fuentes documentales o bases de datos en los que se especifican las diferentes unidades de obra.

Confección de precios de unidades de obra:

- Definición de los diferentes tipos de precios.

- Estructura de costes: Costes directos y complementarios. Costes indirectos.

- Costes directos: Mano de obra, materiales y maquinaria.

- Costes indirectos: Mano de obra, medios auxiliares, instalaciones y construcciones a pie de obra, personal técnico y administrativo.

- Repercusión de los costes directos e indirectos en la valoración de las unidades de obra.

Medición de unidades de obra:

- El proceso de medición. Medición en obra. Medición sobre plano.

- Criterios de medición.

- Procedimientos de cálculo de las mediciones.

Elaboración de presupuestos de trabajos de construcción:

- Definición de presupuestos. Tipos.

- Presupuesto de ejecución material. Descripción. Criterios de elaboración.

- Presupuesto de ejecución por contrata. Descripción. Criterios de elaboración.

- Presupuesto de licitación. Descripción. Criterios de elaboración.

- Presupuesto de adjudicación. Descripción. Criterios de elaboración.

Control de costes en construcción:

- Estimación de costes. Suministradores. Subcontratas. Ofertas. Concursos.

- Agrupación de los materiales necesarios en lotes de contratación.

- Documentación para la contratación.

- Pliego de Prescripciones Técnicas de materiales.

- Procedimientos para la evaluación de ofertas.

- Certificaciones. Definición, tipos y características.

CVE-2025-7367

Realización de mediciones, presupuestos y procesos de control de costes:

- Procesos automatizados para la elaboración de presupuestos.

- Herramientas informáticas de propósito general. Hojas de cálculo. Bases de datos.

- Aplicaciones específicas para la construcción. Instalación del programa. Obtención e incorporación de bases de precios.

- Documentación relativa a los trabajos de elaboración de presupuestos.

- Confección del documento final del presupuesto.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional tiene carácter transversal y contiene la formación necesaria para desempeñar la función de valoración en construcción aplicada a los procesos de elaboración de proyectos de edificación y de obra civil.

La realización de actividades de proyectos de construcción asociada a la función de valoración incluye aspectos como:

- Realización de mediciones.

- Determinación de precios y realización de presupuestos.

- Control de costes en los aspectos económicos y documentales.

- Utilización de aplicaciones informáticas para las actividades anteriores.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La realización de las mediciones de un proyecto de construcción mediante el conocimiento de las diferentes unidades de obra que se pueden emplear, la elaboración de los precios asociados a las unidades de obra y el uso de la documentación del proyecto.

- La elaboración de los presupuestos de un proyecto de construcción, articulándolos en los capítulos correspondientes.

- El control documental relativo al aspecto económico del proyecto de construcción, así como el seguimiento de los costes del proyecto considerado.

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

- El concepto de «Unidad de Obra» con sus tareas asociadas de identificación de las necesarias para cada capítulo del proyecto y la determinación de la valoración de cada una de ellas.

- La medición de cada una de las «Unidades de Obra» que constituyen los diferentes capítulos del proyecto.

- La realización de la parte de presupuesto del proyecto.

- La consideración de las ofertas de los proveedores y su impacto sobre el proyecto.

- La confección de certificados de obra realizada.

- La evolución económica del proyecto mediante el control del coste del mismo.

CVE-2025-7367

Módulo profesional	**Replanteos de construcción**	**Relación con objetivos generales:** o), p), r), s), t), u), v), w) y x)	
		Relación con competencias: o), p), r), s), t), u) y v)	
		Créditos ECTS: 7	
		Duración: 140h.	**Código:** 0565
ECP0879_3: Realizar replanteos de construcciones			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Recopila información para realizar croquis y planos de replanteo, seleccionando los datos relevantes obtenidos a partir del análisis de la documentación de proyecto, del estudio del terreno y de la situación de la obra.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado en la documentación técnica las especificaciones y datos necesarios.

b) Se ha estudiado el terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.

c) Se ha elaborado un esquema de las características del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.

d) Se han contrastado las características del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores con los datos y especificaciones identificados en la documentación técnica.

e) Se ha compilado y preparado la información necesaria para elaborar croquis y planos de replanteo.

f) Se han utilizado TIC para la interpretación de documentación técnica y el estudio del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.

2. Realiza croquis y planos de replanteo, seleccionando el método de replanteo y anotando los datos relevantes.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los útiles, soportes y formatos más adecuados para la realización de croquis y planos de replanteo.

b) Se han seleccionado los posibles métodos de replanteo en función del trabajo a realizar.

c) Se han seleccionado las escalas adecuadas para representar croquis y planos de replanteo.

d) Se han realizado croquis y planos de replanteo en función del trabajo que se deba realizar.

e) Se han representado en croquis y en planos de replanteo los puntos, estaciones, referencias, datos y símbolos.

f) Se han identificado en croquis y en planos de replanteo todos los puntos y elementos críticos.

g) Se han utilizado TIC en la elaboración de croquis y planos de replanteo.

CVE-2025-7367

3. Planifica los trabajos de replanteo, estableciendo la secuenciación de los trabajos y especificando los recursos necesarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido las estaciones, referencias y puntos de replanteo.

b) Se ha seleccionado la ordenación y secuenciación de los trabajos.

c) Se han seleccionado los aparatos topográficos, útiles, instrumentos, y medios auxiliares.

d) Se han relacionado los recursos con los trabajos de replanteo que se han de realizar.

e) Se ha realizado el planning de replanteo según la secuenciación de los trabajos.

f) Se han utilizado TIC en la elaboración del planning de replanteo.

4. Completa la información técnica para el replanteo, incorporando a croquis, planos y «planning» el resultado del cálculo de coordenadas, distancias, ángulos, cotas, inclinaciones y otros parámetros complementarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los útiles, soportes, medios y materiales necesarios para realizar los cálculos.

b) Se han determinado los puntos y elementos necesarios de los croquis y de los planos de replanteo.

c) Se ha seleccionado el método de cálculo en función de los datos que se desean obtener.

d) Se han realizado las operaciones necesarias con la precisión requerida.

e) Se han obtenido coordenadas, distancias, ángulos, cotas, inclinaciones y otros parámetros con la precisión requerida.

f) Se han establecido los posibles errores en la obtención de los datos anteriores, en función del trabajo que se va a realizar y de la precisión de los equipos.

g) Se han compensado, en su caso, los errores obtenidos y se han obtenido los datos definitivos.

h) Se han incorporado a los croquis, a los planos de replanteo y al *planning*, los datos necesarios para completar su elaboración.

i) Se han utilizado las TIC en los cálculos necesarios.

5. Replantea puntos y elementos de obras de construcción materializando en el terreno y/o en la obra su señalización.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares necesarios.

b) Se han volcado, en su caso, los datos necesarios a los instrumentos topográficos.

c) Se ha realizado la puesta a punto de los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

CVE-2025-7367

d) Se han preparado los croquis, los planos de replanteo, el *planning*, los instrumentos topográficos, los útiles, los elementos de señalización y los medios auxiliares.

e) Se ha comprobado la operatividad de las zonas de replanteo y la disposición de los elementos necesarios para realizar las indicaciones precisas.

f) Se han establecido el origen de los trabajos de replanteo y sus referencias.

g) Se han estacionado, referenciado y manejado correctamente los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

h) Se han materializado en el terreno y/o en la obra, los puntos de replanteo necesarios según los croquis, los planos de replanteo y el *planning*.

i) Se ha comprobado la posición exacta de los puntos principales de replanteo y se ha realizado su referenciación.

j) Se han indicado en los croquis, en los planos de replanteo y en el *planning* las anotaciones precisas posteriores a la materialización de puntos.

k) Se han recogido y guardado los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

CONTENIDOS.

Recopilación de datos de replanteo:

- Fundamentos de la topografía.
- Coordenadas.
- Distancias. Cotas. Desniveles. Pendientes. Taludes.
- Ángulos.
- Orientaciones y referencias.
- Proyecciones cartográficas.
- Métodos planimétricos y altimétricos.
- Levantamientos y replanteos topográficos.
- Representación de terrenos.
- Documentación técnica. Documentos relacionados con los trabajos de replanteo. Interpretación de documentos. Escalas, cotas, medidas y simbología.
- El terreno y la obra objeto de actuación. Cartografía

Realización de croquis y planos de replanteo:

- Replanteo de puntos.
- Replanteo de alineaciones rectas.
- Replanteo de curvas circulares y curvas de transición.
- Nivelación. Cotas y alturas de los puntos.
- Explanaciones y rasantes.
- Replanteo de puntos en cota.
- Métodos, procedimientos y técnicas de replanteo.
- Elaboración de croquis y planos de replanteo.

CVE-2025-7367

Planificación de los trabajos de replanteo:

- Instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.
- Instrumentos simples.
- Útiles y elementos de señalización.
- Niveles.
- Distanciómetro electrónico.
- Estación total.
- Sistema de posicionamiento global (GPS) mediante señal vía satélite.
- Estación de trabajo informática y programas informáticos específicos.
- Puesta a punto, mantenimiento, cuidado y conservación de los equipos.
- Planificación del replanteo. Secuenciación de los trabajos. Recursos necesarios. *Planning* de replanteo.

Cálculos de replanteo:

- Elementos geométricos.
- Segmentos. Semirrectas y rectas. Ángulos. Polígonos.
- Circunferencias.
- Curvas de transición.
- Realización de operaciones y cálculos de replanteo.
- Realización de operaciones y cálculos específicos de replanteo planimétrico y altimétrico de terrenos y construcciones.
- Aplicación de programas informáticos de cálculos de replanteo.

Replanteo de puntos y elementos de obras de construcción:

- Replanteo planimétrico y altimétrico de terrenos, construcciones y elementos de obra.
- Puesta en estación y manejo de los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.
- Ejecución, materialización y comprobación de los replanteos.
- Precisión, exactitud y orden en las operaciones de replanteo.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional tiene carácter transversal y contiene la formación necesaria para desempeñar la función de replanteo aplicada a los procesos de ejecución de la edificación y la obra civil.

Los replanteos de proyectos de edificación y obra civil incluyen aspectos como:

- El análisis de la documentación técnica y del terreno u obra objeto de actuación.
- La representación de croquis y planos de replanteo de proyectos.
- La utilización de equipos topográficos de medida y registro.
- La materialización y señalización de puntos de replanteo en el terreno y en la obra.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en los procesos de ejecución de proyectos de edificación y obra civil.

CVE-2025-7367

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

- El conocimiento, la interpretación y el análisis de la documentación técnica de proyectos de edificación y obra civil.

- El estudio del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.

- La representación de croquis y planos de replanteo de proyectos de edificación y obra civil.

- La planificación y organización de los trabajos de replanteo.

- La realización de operaciones y cálculos específicos en la preparación y materialización de los replanteos

- La utilización de aplicaciones informáticas en los trabajos de replanteo de proyectos de edificación y obra civil.

-El manejo de instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

- La materialización y señalización de puntos en los trabajos de replanteo.

<table>
<tr><td rowspan="4">Módulo profesional</td><td rowspan="4">Planificación de construcción</td><td colspan="2">Relación con objetivos generales:
a), b), g), h), j), k), l), n), ñ), p), r), u), v), w) y x)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Relación con competencias:
a), b), g), h), j), k), l), n), ñ), p), q), t), u) y v)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Créditos ECTS: 6</td></tr>
<tr><td>Duración: 100h.</td><td>Código: 0566</td></tr>
<tr><td colspan="4">ECP0874_3: Realizar el seguimiento de la planificación de proyectos y obras en construcción</td></tr>
</table>

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Identifica actividades de proyecto y ejecución de obras de construcción, relacionándolas con las fases del proceso y con los procedimientos de planificación.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los trabajos que se van a realizar con la documentación de proyecto y con la tipología de las actividades implicadas.

b) Se ha seleccionado los planos y detalles constructivos que describen los trabajos de ejecución.

c) Se han recopilado los datos relevantes para la planificación.

d) Se ha descompuesto el proceso en sus fases principales.

e) Se han interrelacionado las fases del proceso.

f) Se ha aplicado la técnica de planificación de acuerdo con el objetivo establecido.

g) Se ha establecido la relación de las actividades siguiendo el procedimiento operativo característico de la técnica de planificación empleada.

h) Se ha elaborado un cuadro con la descripción sucinta de las actividades.

CVE-2025-7367

2. Elabora la secuencia de las actividades de proyecto y ejecución de obras de construcción, estableciendo tiempos y determinando los recursos para su ejecución.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el proceso constructivo implicado.

b) Se han agrupado las actividades correspondientes a las fases del proceso.

c) Se han relacionado las actividades de acuerdo al plan de ejecución básico.

d) Se ha representado de manera esquemática la relación entre actividades.

e) Se han recopilado las mediciones, valoraciones, bases de datos, precios, y cuadros de rendimientos relevantes para el cálculo de recursos.

f) Se han utilizado las TIC en la recopilación y procesado de los datos.

g) Se han seleccionado los equipos necesarios para la realización de las actividades en función de los rendimientos esperados.

h) Se han identificado los recursos humanos para cada una de las actividades identificadas.

i) Se ha calculado la duración máxima, mínima y probable de las actividades.

3. Elabora programas de diseño, de contratación y de control de obras de construcción, estableciendo objetivos e identificando agentes intervinientes y trámites.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las fases de proyecto con el nivel de detalle requerido.

b) Se han secuenciado las etapas necesarias para el desarrollo del proyecto.

c) Se han relacionado las actividades con el avance del plan básico.

d) Se han estimado la duración de las actividades teniendo en cuenta los plazos límites establecidos.

e) Se han identificado las actividades que pueden compartir recursos.

f) Se han identificado los equipos que intervienen y el rendimiento esperado.

g) Se han relacionado los objetivos del programa con las directrices establecidas en el plan.

h) Se han aplicado técnicas básicas de programación.

i) Se ha señalado el camino crítico de la programación de actividades.

j) Se ha calculado la duración total del conjunto de las actividades.

k) Se han utilizado TIC y programas específicos de planificación en la elaboración de diagramas.

CVE-2025-7367

4. Realiza el seguimiento de planes de ejecución de obras de construcción, aplicando técnicas de programación y proponiendo correcciones a las desviaciones detectadas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el procedimiento establecido para realizar el seguimiento del plan.

b) Se ha seleccionado la información relevante para controlar el avance del proyecto o de la obra.

c) Se ha elaborado un calendario para el seguimiento del plan de acuerdo con la periodicidad requerida.

d) Se han representado mediante cronogramas realistas el avance, el control y las desviaciones de la programación.

e) Se han comprobado tiempos de ejecución y recursos asignados.

f) Se han utilizado TIC en la elaboración de diagramas de seguimiento.

g) Se han reasignado recursos para corregir desviaciones.

h) Se han estimado tiempos de ejecución según los recursos reasignados.

i) Se han elaborado diagramas de planes corregidos de acuerdo con nuevos plazos de ejecución.

5. Gestiona la calidad de los documentos del proyecto, analizando sistemas de documentación y aplicando técnicas de control.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las ventajas de las técnicas de control documental.

b) Se han detectado los defectos habituales en la aplicación de las técnicas de control documental.

c) Se han identificado las actuaciones requeridas para la implantación del control documental.

d) Se han identificado los intercambios de información y documentación en los proyectos de construcción.

e) Se han identificado los formatos específicos utilizados en construcción y los elementos esenciales de su identificación y codificación.

f) Se han elaborado informes de control para el intercambio de documentación y para las representaciones.

g) Se ha realizado el archivo físico e informático de los documentos.

6. Elabora planes de prevención de riesgos laborales en construcción, relacionando los riesgos específicos con las fases de obra y determinando las medidas de prevención y protección.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos específicos de las distintas fases de obra y actividades.

b) Se han identificado los riesgos específicos de los medios auxiliares, equipos y herramientas más utilizados en construcción.

CVE-2025-7367

c) Se han evaluado los riesgos en función de la probabilidad de que sucedan y la gravedad de sus consecuencias.

d) Se han determinado las medidas preventivas específicas frente a los riesgos detectados.

e) Se han seleccionado las protecciones individuales y colectivas adecuadas en función del riesgo.

f) Se han establecido las medidas de prevención y protección, desarrollando y complementado las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

g) Se han adaptado las medidas de prevención y protección a los procedimientos y sistemas constructivos previstos.

CONTENIDOS.

Identificación de actividades y métodos de planificación:

- Desarrollo y ejecución de proyectos de construcción.

- Planificación y programación de actividades en construcción. Función. Objetivo. Alcance. Fases.

- Planes. Tipos. Principios básicos para la elaboración de planes.

- Métodos y principios básicos de planificación. Pert, CMP, Gantt.

- Descripción del proceso en construcción. Criterios para su descomposición en fases. Relaciones entre las fases.

- Descripción de actividades en construcción. Criterios para la descomposición de los procesos constructivos en actividades.

- Identificación de actividades. Relaciones de precedencia y simultaneidad. Cuadros de actividades.

Elaboración de secuencias de procesos en construcción:

- Secuenciación de actividades en edificación. Tipología de proyectos y obras de edificación.

- Secuenciación de actividades en obra civil. Plan básico. Diagrama de fases.

- Relaciones entre actividades. Representación esquemática. Criterios para la agrupación de actividades.

- Estimación de recursos. Relación entre rendimientos, costes y tiempos.

- Herramientas informáticas para la elaboración de diagramas y esquemas.

Programación de proyectos y obras de construcción:

- Documentación técnica para la programación de actividades. Documentación gráfica. Unidades de obra. Mediciones y valoraciones. Estimación de costes. Rendimientos.

- Bases de datos en construcción.

- Estimación de tiempos.

- Técnicas de programación. Aplicación de procedimientos para la representación y el cálculo de programas.

- Elaboración de programas de diseño, de contratación y de control de obras de construcción. Fases. Etapas. Actividades. Recursos. Tiempos. Agentes que intervienen.

- Aplicación de programas informáticos para la programación.

CVE-2025-7367

Seguimiento de la planificación:

- Actualización de la planificación.
- Elaboración de calendarios, cronogramas y diagramas de control.
- Revisión de la planificación. Desviaciones. Modificaciones al proyecto.
- Informes de planificación. Avance del proyecto.

Gestión del control documental:

- Función del control documental.
- Etapas en la creación y tramitación de documentos.
- Sistemas de control documental.
- Documentos sujetos a control documental: comunicación, económicos,–diseño, gestión, legales y calidad.
- Documentos empleados en la fase inicial, de diseño y ejecución.
- Actualización de la documentación de proyecto y obra.
- Aplicaciones informáticas empleadas en control documental.

Elaboración de planes de prevención de riesgos laborales:

- Riesgos específicos de las obras de construcción. Verificación, identificación y vigilancia del lugar de trabajo y entorno. Instalaciones provisionales. Locales higiénicos sanitarios.
- Riesgos específicos de las distintas fases de obra. Demoliciones. Movimiento de tierras. Estructura. Instalaciones. Cerramientos. Acabados.
- Riesgos específicos derivados del uso de medios auxiliares, equipos y herramientas.
- Técnicas de evaluación de riesgos.
- Técnicas preventivas específicas. Medidas preventivas. Protecciones colectivas e individuales.
- Simultaneidad de trabajos en obra. Riesgos derivados de la interferencia de actividades. Identificación y prevención.
- La seguridad en el Proyecto de construcción. Análisis de Estudios de Seguridad y Salud.
- Planes de Seguridad y Salud. Contenido. Documentos.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional tiene carácter transversal y contiene la formación necesaria para desempeñar la función de planificación aplicada a los procesos de proyecto, ejecución y control en edificación y obra civil.

La función de planificación incluye aspectos como:

- La elaboración de planes para la programación de los subcontratos, los suministros, los recursos, el personal directo, la maquinaria, las instalaciones de obra, la seguridad y el medio ambiente.

CVE-2025-7367

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Elaboración de lista de actividades, y equipos. Evaluación del ritmo de construcción. Desarrollo de la planificación. Definición de las velocidades de ejecución de cada equipo. Cálculo de volúmenes y plazos de construcción por cada área. Optimización de los equipos. Ajuste entre equipos y ritmo de construcción. Seguimiento diario.

- Seguimiento mediante cronogramas. Análisis y control de las desviaciones de producción y costes.

- Supervisión y actualización de los documentos de planificación de la obra con las modificaciones producidas.

- Análisis de los riesgos específicos en el sector de la construcción y asignación de medidas de prevención y de protección.

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

- Identificación y descripción de los métodos de planificación.

- Descripción y secuenciación de procesos de construcción.

- Elaboración de programas de planificación de proyectos de construcción.

- Revisión y actualización de la planificación.

- Gestión del control documental.

- Evaluación de riesgos y aplicación de técnicas preventivas específicas en construcción.

<table>
<tr><td rowspan="4">Módulo profesional</td><td rowspan="4">Diseño y construcción de edificios</td><td colspan="2">Relación con objetivos generales a), b), c), p), q), r),t) ,u) ,v) y w)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Relación con competencias: a), b), c), e), p), q), t), u) y s)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Créditos ECTS: 10</td></tr>
<tr><td>Duración: 170h.</td><td>Código: 0567</td></tr>
<tr><td colspan="4">ECP0874_3: Realizar el seguimiento de la planificación de proyectos y obras en construcción</td></tr>
</table>

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Elabora propuestas de implantación y organización general de edificios, relacionando su tipología y normativa de aplicación con los requerimientos establecidos y las características del solar.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características del solar en relación a la orientación, topografía y volumetría circundante.

b) Se han identificado las preexistencias, construcciones y elementos que se pretenden conservar, así como los posibles accesos al solar.

c) Se ha establecido la tipología del edificio según su uso, los requerimientos establecidos y la normativa urbanística.

d) Se han identificado las normas urbanísticas y de edificación aplicables, las prescripciones establecidas y los parámetros regulados.

CVE-2025-7367

e) Se han identificado los servicios urbanos existentes y previstos, así como sus puntos de conexión

f) Se han elaborado organigramas según los requerimientos del edificio.

g) Se han considerado criterios de asoleamiento e iluminación natural.

h) Se han propuesto alternativas de implantación y de organización según los condicionantes de proyecto establecidos.

i) Se ha establecido la organización general del edificio y en su caso la volumetría, según los requerimientos y las necesidades previstas

j) Se ha determinado la disposición y características de los elementos de comunicación vertical, patios y pasos de instalaciones y otros elementos comunes entre plantas.

k) Se han considerado criterios de zonificación del edificio contra incendios.

l) Se han elaborado los bocetos y dibujos que definen las ideas del proyecto.

m)Se ha verificado que las soluciones propuestas cumplen con los parámetros regulados en la normativa urbanística y de edificación.

2. Elabora propuestas de distribución de espacios en edificios relacionando programas de necesidades y normas de aplicación con los criterios de diseño establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado el programa de necesidades de las distintas plantas.

b) Se han establecido los espacios requeridos y sus características.

c) Se ha identificado el contorno de las plantas y sus condicionantes preestablecidos.

d) Se han elaborado esquemas de funcionamiento, circulaciones yzonificaciones.

e) Se han determinado las prescripciones de las normas de aplicación.

f) Se han realizado propuestas de distribución de espacios según el programa de necesidades.

g) Se ha comprobado la adecuación de las distribuciones a losrequerimientos del proyecto y de las normativas.

3. Define elementos de comunicación vertical y elementos singulares, identificando sus condicionantes de diseño y normativa, dimensionando sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las alturas y desniveles de las distintas plantas.

b) Se han determinado las prescripciones que establecen las diferentes normativas de aplicación.

c) Se ha calculado el número de peldaños y sus dimensiones, según las normas de aplicación y criterios de comodidad.

d) Se han aplicado los métodos de compensación de escaleras en los tramos curvos.

e) Se han definido las rampas de comunicación vertical aplicando las limitaciones establecidas en las distintas normas de aplicación.

f) Se han establecido las características de las barandillas y elementos de protección, su altura, componentes, materiales, anclajes y soluciones constructivas.

CVE-2025-7367

g) Se han definido las soluciones constructivas de los elementos de comunicación vertical y elementos singulares del edificio.

4. Define cerramientos verticales de edificios, identificando condicionantes de diseño y normativa y proponiendo la composición de alzados, las dimensiones de sus elementos y soluciones constructivas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los contornos, elementos preestablecidos y condicionantes de las fachadas.

b) Se han establecido criterios de composición y modulación de fachadas.

c) Se han identificado las normas urbanísticas, de construcción y de seguridad aplicables, con los preceptos establecidos.

d) Se han determinado, las proporciones y dimensiones de huecos, cuerpos salientes y demás elementos compositivos.

e) Se han representado los alzados correspondientes a las fachadas del edificio.

f) Se han identificado las posibles soluciones constructivas de fachadas adecuadas a los requerimientos del edificio y a los criterios establecidos.

g) Se han definido gráficamente los cerramientos, número de hojas, su disposición, materiales, características, espesores, uniones, encuentros con otros elementos y procedimientos constructivos.

h) Se ha establecido el tipo de carpintería, materiales y características de sus componentes, sus anclajes y soluciones constructivas.

i) Se han definido las características y procedimientos constructivos de revestimientos continuos o por piezas, los materiales y sistemas de fijación.

j) Se ha comprobado que las soluciones constructivas de los cerramientos cumplen con los requisitos de eficiencia energética.

5. Define cubiertas de edificios, identificando la tipología, condicionantes de diseño y normativa, estableciendo la disposición de sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las tipologías de cubiertas adecuadas a las características y requerimientos del edificio.

b) Se han identificado el contorno, los condicionantes y los elementos preestablecidos de la cubierta.

c) Se han identificado las diferentes normativas de aplicación y las prescripciones que establecen.

d) Se ha especificado gráficamente la disposición de los distintos elementos de cubierta, vertientes, pendientes y sentido, recogida y evacuación de aguas pluviales y sistemas de ventilación.

e) Se han concretado las soluciones constructivas asociadas a la tipología adoptada, la disposición y orden de los componentes, las características y espesores de los materiales empleados y las uniones con otros elementos constructivos.

f) Se ha comprobado el cumplimiento de los requisitos establecidos de eficiencia energética.

CVE-2025-7367

6. Define particiones, revestimientos y acabados interiores de edificios, estableciendo la disposición y dimensiones de sus componentes y proponiendosoluciones constructivas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los distintos procedimientos constructivos de divisiones interiores, revestimientos y acabados, adecuados a las características y requerimientos del edificio.

b) Se han establecido los requerimientos que establecen las diferentes normativas de aplicación.

c) Se han definido gráficamente las características y procedimientos constructivos de las particiones interiores, la disposición de sus componentes, características y espesores de los materiales y uniones con otros elementos del edificio.

d) Se ha concretado gráficamente el tipo de carpintería, dimensiones, materiales y características de sus componentes, sus anclajes y soluciones constructivas.

e) Se han definido las características y procedimientos constructivos de los revestimientos y acabados, tanto de paramentos verticales como de horizontales, continuos o por piezas, los materiales y sistemas de fijación.

7. Define la estructura de edificios, identificando tipología, normativa y condicionantes de diseño, estableciendo la disposición y funcionamiento de sus elementos, y proponiendo las soluciones constructivas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las tipologías y soluciones estructurales adecuadas a las características y requerimientos del edificio.

b) Se han identificado los criterios de disposición y funcionamiento de elementos estructurales según la tipología adoptada.

c) Se han identificado las prescripciones que determinan las normas de aplicación.

d) Se han situado los elementos estructurales en las distintas plantas.

e) Se han redimensionado los diferentes elementos estructurales según la normativa y las recomendaciones constructivas.

f) Se han establecido las soluciones constructivas de los distintos elementos estructurales según la normativa y las recomendaciones constructivas.

8. Determina la documentación gráfica y escrita para desarrollar proyectos de edificación, estableciendo su relación, contenido y características.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las fases de desarrollo del proyecto.

b) Se ha elaborado la relación de documentos gráficos y escritos para el desarrollo del proyecto en sus sucesivas fases.

c) Se ha establecido el contenido de las memorias y anejos.

d) Se ha elaborado el listado de planos para cada fase de desarrollo del proyecto, con las vistas e información que deben contener, su escala y formato.

e) Se han identificado los pliegos de condiciones de referencia.

f) Se ha establecido el procedimiento de obtención del estado de mediciones

CVE-2025-7367

g) Se han identificado las bases de precios de referencia.

h) Se ha establecido la relación de capítulos para la obtención del presupuesto de ejecución material.

i) Se ha establecido el contenido del estudio de seguridad.

j) Se ha establecido el sistema de gestión documental, archivo y copias de seguridad.

CONTENIDOS:

Elaboración de propuestas de organización de edificios:

- Tipologías de edificios de viviendas.
- Tipologías de edificación no residencial.
- Situación y emplazamiento.
- Características del solar.
- Situación de viales y servicios urbanos.
- Requerimientos del proyecto.
- Criterios de organización y funcionamiento.
- Normativa de regulación urbanística.
- Normas de edificación.
- Circulaciones verticales.
- Elementos comunes entre plantas.
- Criterios de eficiencia energética.
- Tratamiento del entorno.

Distribución de espacios:

- Programa de necesidades.
- Requerimientos de los espacios.
- Normativa de edificación.
- Organigramas y esquemas de funcionamiento.
- Funciones y relaciones entre espacios.
- Circulaciones horizontales.
- Superficies mínimas y dimensiones críticas y recomendadas.
- Superficie útil y construida. Volumen útil y construido.
- Redistribución de espacios por cambio de uso o del programa de necesidades.

Definición de escaleras, rampas y elementos singulares:

- Tipologías de escaleras y rampas.
- Elementos y materiales de escaleras y rampas.
- Soluciones estructurales y constructivas.
- Criterios de dimensionado de escaleras y rampas.
- Normativa y recomendaciones de diseño, accesibilidad y seguridad.
- Compensación de escaleras
- Elementos singulares. Arcos, bóvedas y cúpulas. Tipologías, diseño, elementos y soluciones constructivas.

CVE-2025-7367

Definición de fachadas y cerramientos:

- Criterios de composición y modulación.
- Elementos de una fachada.
- Requerimientos y condicionantes.
- Tipos de cerramientos resistentes y no resistentes.
- Componentes y materiales de las soluciones constructivas. Fábrica tradicional. Fachada ventilada.
- Prefabricación industrial pesada y ligera. Muros cortina.
- Normas de diseño, seguridad y construcción.
- Formación de huecos
- Protección térmica, acústica, contra la humedad y la condensación.
- Revestimientos continuos y aplacados.
- Carpintería exterior.
- Celosías de fábrica, de prefabricación industrial y metálicas.
- Cerramientos de seguridad plegables, desplazables, extensibles yenrollables.

Definición de cubiertas:

- Cubiertas. Funciones, requerimientos y exigencias constructivas.
- Tipologías de cubiertas inclinadas y planas. Soluciones constructivas.
- Partes y elementos de las cubiertas. Denominación.
- Tipos de estructura de cubiertas.
- Normas y recomendaciones constructivas.
- Materiales de cubrición, aislamiento e impermeabilización. Disposiciones constructivas.
- Elementos de ventilación, claraboyas y lucernarios.
- Sistemas y elementos de evacuación de aguas pluviales.

Definición constructiva de particiones, revestimientos interiores y acabados:

- Tabiques y particiones: tipos, materiales, composición y espesores. Uniones, encuentros y rozas.
- Divisiones interiores prefabricadas fijas y desmontables.
- Normas y recomendaciones constructivas.
- Carpintería interior.
- Revestimientos verticales.
- Pavimentos.
- Techos: de placas, continuos.

Definición de la estructura de edificios

- Tipos de estructuras y tipologías de edificios.
- Criterios de disposición y funcionamiento de los elementos estructurales según el material.
- Esquema de una estructura.
- Elección de la estructura en función de la tipología del edificio.

CVE-2025-7367

- Hipótesis de combinación de cargas.
- Aplicaciones informáticas para el cálculo de estructuras de edificación.
- Normas y recomendaciones constructivas.
- Uniones, encuentros, detalles constructivos y estructurales.

Documentación gráfica y escrita de proyectos de edificación:
- Fases de un proyecto y grado de definición.
- Relación de documentos de un proyecto en cada una de sus fases.
- Memorias y anejos.
- Listado de planos en cada una de sus fases.
- Contenido y criterios de elaboración de los pliegos de condiciones.
- Contenido de la documentación de un presupuesto.
- Estudio de seguridad y salud.
- Gestión de documental de proyectos, registro y codificación.
- Sistemas de archivo y copia de seguridad.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional tiene carácter complementario y contiene la formación necesaria para desempeñar la función de proyecto aplicada a los procesos de definición y desarrollo de proyectos de edificación.

La definición de proyectos de edificación asociada a la función de diseño incluye aspectos como:
- La elaboración de propuestas de organización y distribución del edificio.
- La definición de la envolvente del edificio y sus soluciones constructivas.
- La concreción constructiva de los elementos de división interior, revestimientos y acabados.
- La situación y funcionamiento de los elementos estructurales.
- El establecimiento de la relación y contenido de la documentación gráfica y escrita.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Desarrollo de proyectos básicos de edificación.
- Desarrollo de proyectos de ejecución.
- Diseño de soluciones estructurales y constructivas.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- El análisis de las características de las distintas tipologías de edificios.
- La elaboración de propuestas de implantación, organización general y distribución interior de distintas tipologías de edificios.
- La definición compositiva de fachadas de edificios de tipología diversa.
- El diseño de soluciones constructivas para cerramientos verticales según requerimientos establecidos.
- La definición de cubiertas, según tipología, estableciendo elementos, componentes y soluciones constructivas.
- El diseño de soluciones constructivas alternativas de particiones interiores, revestimientos y acabados según distintas necesidades y requerimientos.
- La situación y funcionamiento de elementos estructurales en edificios de características distintas.
- La documentación gráfica y escrita necesaria para desarrollar proyectos de edificación, estableciendo su contenido y características en las distintas fases.

CVE-2025-7367

Módulo profesional	**Instalaciones en edificación**	**Relación con objetivos generales:** a), b), c), d), f), g), h), i) y l)	
		Relación con competencias: a), b), c), d), f), g), h), i) y l)	
		Créditos ECTS: 9	
		Duración: 140 h.	**Código:** 0568
ECP0640_3: Representar instalaciones de edificios			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Configura instalaciones de electricidad y telecomunicaciones, representando esquemas y dimensionando los elementos que la componen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha calculado la potencia y la intensidad de la instalación con sus coeficientes de simultaneidad.

b) Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.

c) Se han identificado los elementos que componen la instalación.

d) Se ha utilizado la simbología normalizada.

e) Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.

f) Se han representado esquemas eléctricos.

g) Se han representados esquemas generales de distribución en telecomunicaciones.

h) Se ha dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.

i) Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.

2. Representa instalaciones especiales (ascensores, domótica, pararrayos, energía solar fotovoltaica y aspiración centralizada entre otras), utilizando la simbología adecuada y aplicando la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.

b) Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.

c) Se han identificado los elementos que componen la instalación.

d) Se ha utilizado la simbología normalizada.

e) Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.

f) Se han representado esquemas de principio.

g) Se han representado elementos de detalle.

h) Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.

CVE-2025-7367

3. Configura instalaciones de ventilación representando esquemas y dimensionando los elementos que la componen.

Criterios de evaluación:

a) Se han calculado los volúmenes de aire a renovar en viviendas y garajes.

b) Se ha valorado la velocidad del fluido y la perdida de carga en la selección de elementos de la instalación.

c) Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.

d) Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.

e) Se han identificado los elementos que componen la instalación.

f) Se ha utilizado la simbología normalizada.

g) Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.

h) Se han representado esquemas de principio.

i) Se han representado elementos de detalle.

j) Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.

k) Se han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.

4. Configura instalaciones de fontanería y saneamiento representando esquemas, dimensionando sus elementos y aplicando la normativa específica.

Criterios de evaluación:

a) Se han calculado los caudales de consumo con sus coeficientes de simultaneidad.

b) Se han calculado los caudales de evacuación de acuerdo con la intensidad de la lluvia y con las unidades de descarga de la instalación.

c) Se han identificado los planos que definen la instalación.

d) Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.

e) Se han seleccionado los elementos que componen la instalación.

f) Se ha utilizado la simbología normalizada.

g) Se ha dibujado el trazado de la instalación por las zonas destinadas a la misma.

h) Se han representado los esquemas de principio de acuerdo con los criterios de diseño establecidos.

i) Se han representado elementos de detalle.

j) Se han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.

5. Configura instalaciones de gas y calefacción representando esquemas y dimensionando los elementos que la componen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha calculado el consumo máximo probable de gas de la instalación.

b) Se ha calculado la carga térmica de las estancias.

c) Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.

CVE-2025-7367

d) Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.

e) Se han identificado los elementos que componen la instalación.

f) Se ha utilizado la simbología normalizada.

g) Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.

h) Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.

i) Se han representado esquemas de principio.

j) Se han representado elementos de detalle.

k) Se han obtenido las cargas térmicas de las estancias mediante la utilización de programas informáticos sencillos.

l) Se han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.

6. Configura instalaciones de climatización, representando esquemas y utilizando la simbología normalizada.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.

b) Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.

c) Se han identificado los elementos que componen la instalación.

d) Se ha utilizado la simbología normalizada.

e) Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.

f) Se han representado esquemas de principio.

g) Se han representado elementos de detalle.

7. Configura instalaciones de detección y extinción de incendios, representando esquemas y dimensionando los elementos que la componen.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los distintos tipos de planos que definen la instalación.

b) Se han identificado los diferentes sectores de incendios del edificio.

c) Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.

d) Se han identificado los elementos que componen la instalación.

e) Se ha utilizado la simbología normalizada.

f) Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.

g) Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.

h) Se han representado elementos de detalle.

i) Se han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.

CVE-2025-7367

CONTENIDOS.

Configuración de instalaciones de electricidad y telecomunicaciones:

- Conceptos básicos de electricidad: tensión, potencia, intensidad, caída de tensión y coeficiente de simultaneidad. Corriente monofásica y trifásica. Alta y baja tensión. Normativa de aplicación.

- Elementos de la instalación eléctrica: conductores, caja general de protección, línea general de alimentación, equipos de medida, derivaciones individuales, cuadros de mando, magnetotérmicos, diferenciales, tomas de corriente, interruptores, red de tierra y conexiones equipotenciales.

- Elementos de la instalación de telecomunicaciones.

Representación de instalaciones especiales:

- Ascensores.

- Energía solar fotovoltaica.

- Domótica.

Configuración de instalaciones de ventilación:

- Conceptos básicos de ventilación: caudal, número de renovaciones, velocidad del fluido y pérdida de carga. Ventilación hibrida y forzada en viviendas. Ventilación forzada en garaje aparcamiento. Normativa de aplicación.

- Elementos de la instalación de ventilación: rejillas, conductos, extractores, detectores de CO, cortinas cortafuegos, chimeneas y elementos de soporte.

Configuración de instalaciones de fontanería y saneamiento:

- Conceptos básicos en fontanería. Caudal de consumo, velocidad de fluidos, presión, pérdidas de carga, coeficientes de simultaneidad. Materiales. Normativa de aplicación.

- Elementos necesarios en las instalaciones: canalizaciones, válvulas de corte, válvulas de retención, válvulas de desagües, válvulas reductoras de presión, filtros, equipos de medida, purgadores, abrazaderas y aislamientos.

- Cálculos: dimensiones del cuarto de contadores, cálculos de los caudales de consumo, caudales de recirculación, coeficientes de simultaneidad, presión en diferentes puntos de la instalación, pérdidas de carga y dimensionamiento de los contadores.

- Conceptos básicos de saneamiento: tipos de aguas residuales (pluviales, fecales e industriales), velocidad de los fluidos, pluviometría y unidades de descarga. Normativa de aplicación.

- Elementos de la instalación: bajantes, colectores, sumideros, canalones, pesebrones, sifones, ventilación, válvulas de aireación, botes sifónicos, drenajes enterrados, arquetas y albañales. Pozos de bombeo.

- Cálculos: cálculos de la intensidad de lluvia de la zona y del caudal de evacuación, cálculo de la pendiente y velocidad de los colectores.

- Cálculo de las unidades de descarga de evacuación.

Configuración de instalaciones de gas y calefacción:

- Conceptos básicos de gas: poder calorífico superior de los gases, potencia consumida, simultaneidad, velocidad máxima admisible, pérdida de carga, baja presión y media presión. Normativa de aplicación.

CVE-2025-7367

- Elementos de la instalación de gas: contadores, barrilete, válvulas de seguridad, filtros, válvulas, rejillas de ventilación y canalizaciones.

- Conceptos básicos de calefacción: coeficiente de simultaneidad, resistencia térmica, conductividad térmica, coeficiente superficial de transmisión, coeficiente de transmisión térmica, calor específico del aire, renovación de aire, carga térmica.

- Sistemas de calefacción. Normativa de aplicación.

- Elementos de la instalación de gas: calderas, elementos de transmisión, canalizaciones, detentores, purgadores y válvulas.

Configuración de instalaciones de climatización:

- Conceptos básicos de climatización: condiciones de confort, temperatura, humedad, ventilación y velocidad del aire. Transmisión de calor por conducción, convención y radiación. Nociones generales sobre psicometría e hidráulica. Normativa de aplicación.

- Elementos de la instalación de climatización: Equipos de producción de calor; calderas, bombas de calor y generadores de aire caliente. Equipos de producción de frío: enfriadoras y torres de refrigeración. Conductos de distribución de aire y de líquidos. Rejillas, difusores, toberas. Elementos terminales; *fan coils*, inductores y unidades de tratamiento de aire.

Configuración de instalaciones de detección y extinción de incendios:

- Conceptos básicos: sector de incendios, vestíbulos de independencia, detección, extinción y sistemas de extinción fijos o móviles. Normativa de aplicación.

- Elementos de la instalación de ventilación: canalizaciones, bocas de incendio, válvulas, grupos de presión para incendios, aljibes exclusivos de incendios y siamesas. Detectores de humos, detectores de gas, extintores, central de incendios, alarmas, red de rociadores, hidrantes y columnas secas.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de representar y dimensionar los elementos que componen las instalaciones aplicadas a los procesos de definición y desarrollo de proyectos de edificación.

La configuración y representación gráfica de instalaciones asociada a la función de desarrollo de proyectos incluye aspectos como:

- La realización de cálculos básicos de las instalaciones de los edificios.

- La representación gráfica de las instalaciones y los esquemas y detalles constructivos de las mismas.

- El dimensionamiento de los elementos que componen las instalaciones.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La configuración de instalaciones de proyectos de electricidad e iluminación.

- La configuración de instalaciones de proyectos de telecomunicaciones y domótica.

- La configuración de instalaciones de proyectos de fontanería, saneamiento y aparatos sanitarios.

- La configuración de instalaciones de proyectos de calefacción, A.C.S., gas y energía solar.

- La configuración de instalaciones de aire acondicionado y ventilación.

CVE-2025-7367

- La configuración de instalaciones para la detección y extinción de incendios.

- La representación de instalaciones de aparatos elevadores, aspiración centralizada y aparatos contra rayos y anti-intrusos.

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

- La identificación y análisis de los elementos necesarios para la realización de las instalaciones proyectadas.

- La realización de los cálculos básicos necesarios para el desarrollo de las instalaciones de los edificios.

- La representación gráfica de los planos que definen las instalaciones proyectadas en los edificios.

- La representación de esquemas de principio de las instalaciones que componen el edificio.

- La aplicación de programas informáticos en el desarrollo de los cálculos básicos de proyectos de las instalaciones.

- La valoración económica y para el medio de los elementos seleccionados en las instalaciones.

- El análisis de proyectos reales ya ejecutados como punto de partida en la configuración de las instalaciones.

- Las visitas a obras en ejecución para comprobar y analizar la puesta en obra de las instalaciones de la edificación.

<table>
<tr><td rowspan="4">Módulo profesional</td><td rowspan="4">Eficiencia energética en edificación</td><td colspan="2">Relación con objetivos generales: m), p), q), r), s), t), x), y), y w)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Relación con competencias: m), p), q), r), s) y w)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Créditos ECTS: 4</td></tr>
<tr><td>Duración: 100 h.</td><td>Código: 0569</td></tr>
<tr><td colspan="4">ECP1195_3: Colaborar en el proceso de certificación energética de edificios</td></tr>
</table>

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Evalúa el aislamiento que procuran los cerramientos de edificios, relacionando las propiedades de sus componentes con la evolución "higrotérmica" del inmueble.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los componentes de la envolvente térmica de un edificio.

b) Se han determinado los principales tipos de aislantes existentes en el mercado.

c) Se han relacionado las cualidades de los aislantes (durabilidad, comportamiento frente a incendio y degradación higroscópica) con sus aplicaciones térmicas.

d) Se ha calculado la "transmitancia" térmica de cerramientos tipo.

e) Se ha justificado el comportamiento térmico de los diferentes componentes de la envolvente térmica de un edificio.

CVE-2025-7367

f) Se han relacionado las causas de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos con las posibles soluciones.

g) Se ha ponderado la permeabilidad de huecos en relación a la demanda energética del edificio.

h) Se han examinado las aportaciones de ventilación en relación a la demanda energética del edificio.

i) Se ha valorado el comportamiento térmico de configuraciones tipo para cerramientos.

2. Verifica las características de la envolvente y el rendimiento de instalaciones del edificio, comparándolas con los parámetros bioclimáticos y el comportamiento "sostenible" establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprobado el comportamiento ecológico de la materia prima de los aislantes y del resto de materiales de la envolvente.

b) Se han relacionado las cualidades de los aislantes con el comportamiento ecológico y sostenible del edificio.

c) Se ha justificado la "transpirabilidad" de las membranas impermeables.

d) Se han identificado las características de cubiertas vegetales.

e) Se han relacionado las cualidades de los revestimientos con el comportamiento medio ambiental y la evolución sostenible del edificio.

f) Se ha comprobado la proporción de superficies acristaladas de acuerdo con la orientación y soleamiento de las fachadas.

g) Se han propuesto alternativas de ventilación de acuerdo con las "zonas de luz y sombra" del edificio.

h) Se han identificado posibles energías renovables aplicables.

i) Se ha determinado la conexión de las instalaciones térmicas con las fuentes de energía renovables.

j) Se ha definido el comportamiento sostenible de la envolvente del edificio.

k) Se han estudiado las posibilidades de aprovechamiento de aguas pluviales.

3. Determina la limitación de la demanda energética de edificios, comprobando que los elementos constitutivos de su envolvente se ajustan a lo dispuesto por la normativa.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los sectores de edificación, vivienda y terciario con su repercusión en la demanda energética.

b) Se ha reunido la información constructiva necesaria sobre la envolvente de los edificios objeto de análisis.

c) Se ha comprobado que las características de los cerramientos de la envolvente térmica del edificio cumplen con los requisitos establecidos en la normativa vigente.

d) Se ha comprobado que las condensaciones superficiales e intersticiales de los cerramientos se ajustan a los límites establecidos en la normativa.

e) Se ha comprobado que las aportaciones de aire se ajustan a los límites establecidos.
f) Se han determinado los puentes térmicos del edificio.

CVE-2025-7367

g) Se han propuesto soluciones que mejoran el aislamiento general de cerramientos y su relación con las demandas de calefacción y refrigeración.

h) Se ha considerado la mejora de aislamiento de vidrios estimando la transmitancia y el factor solar de los mismos.

i) Se han propuesto distribuciones alternativas del área de acristalamiento por fachadas.

j) Se han propuesto soluciones alternativas de captación solar en invierno y protección solar en verano, en función de la localidad y de la orientación.

4, Calcula la demanda energética necesaria para garantizar la habitabilidad de los edificios, comprobando que se ajusta a las limitaciones impuestas por la normativa de aplicación, mediante aplicaciones informáticas calificadas como Documento Reconocido.

Criterios de evaluación:

a) Se han introducido los datos referentes a localización, clima y parámetros generales.

b) Se han definido los cerramientos del edificio a partir de la base de datos de la aplicación.

c) Se han definido los parámetros base del modelado del edificio.

d) Se ha establecido el espacio de trabajo.

e) Se han introducido, en la aplicación, los planos y definiciones de planta para la definición geométrica del edificio.

f) Se han utilizado multiplicadores de planta y se han incluido las particiones horizontales.

g) Se han insertado cerramientos verticales, ventanas y aleros, utilizando vistas en 3D y rotaciones.

h) Se han generado forjados superiores, cubiertas y cerramientos de formas irregulares.
i) Se han provisto los elementos de sombra propios del edificio y las sombras externas al inmueble.

j) Se ha obtenido el modelado final del edificio.

k) Se ha procedido al cálculo de la demanda energética y obtenido el informe correspondiente.

5. Califica energéticamente edificios, identificando su envolvente, caracterizando las instalaciones y calculando el balance térmico mediante aplicaciones informáticas que cuenten con la calificación de Documento Reconocido.

Criterios de evaluación:

a) Se ha estudiado el sistema de acondicionamiento instalado en el edificio decidiendo la combinación de elementos del programa.

b) Se han considerado los sistemas de calefacción, refrigeración, agua caliente sanitaria y, en el caso de edificios terciarios, de iluminación.

c) Se ha recopilado la información relativa al dimensionado requerido por los elementos del programa.

d) Se ha cargado en el programa el archivo “CTE” obtenido con aplicación informática calificada como “documento reconocido”.

CVE-2025-7367

e) Se han definido los sistemas que soporta el edificio a partir de la base de datos de la aplicación.

f) Se han importado de la base de datos todos los equipos y unidades terminales que soporta el edificio.

g) Se han definido los equipos de refrigeración y/o calefacción con rendimiento constante.

h) Se ha obtenido la calificación de eficiencia energética del edificio con su escala y datos de calificación.

i) Se ha evaluado el resultado comparando los indicadores de comportamiento energético: principal y complementarios.

j) Se han presentado alternativas para, si procede, mejorar la calificación obtenida.

CONTENIDOS.

Evaluación del aislamiento en cerramientos de edificios:

- Transmisión de calor en un elemento de varias capas.
- Ubicación de capas en un cerramiento.
- Conductividad y transmitancia.

Comprobación de la envolvente e instalaciones térmicas del edificio:

- Zonificación geográfica y radiación solar: incidencia de la radiación solar en los ciclos de verano y de invierno; radiación solar y orientación.
- Protección solar directa e indirecta: aleros, vuelos, toldos, pantallas vegetales y persianas.
- Energías alternativas: geotérmica, solar, fotovoltaica, biomasa y biodiesel.

Determinación de la limitación de la demanda energética en edificación:

- Fundamentos técnicos de la limitación de demanda energética.
- Zonificación climática.
- Clasificación de los espacios, envolvente térmica y cerramientos. Parámetros.
- Limitación de la demanda energética.
- Cumplimiento de las limitaciones de permeabilidad al aire en las carpinterías de huecos y lucernarios.
- Control de las condensaciones intersticiales y superficiales.
- Código técnico de la edificación. Documento básico HE Ahorro de energía. Sección HE1. Limitación de la demanda energética. Interpretación de la normativa.
- Código técnico de la edificación. Documento básico HS Salubridad. Sección HS 3.
- Calidad del aire interior. Interpretación de la normativa.

Cálculo de la demanda energética en edificación:

- Aplicación de la opción general en el cálculo de la demanda energética.
- Utilización de programas informáticos calificados como “documento reconocido” en la normativa vigente.
- Definición y características de la envolvente térmica.
- Características del edificio de referencia.

CVE-2025-7367

- Condiciones ambientales y climáticas.

- Control solar: orientación, acristalamiento, absortividad, factor de sombra, factor solar, factor solar modificado, voladizos, retranqueos y dispositivos de lamas.

- Elementos de sombra y obstáculos remotos.

- Informe de resultados.

Calificación energética de los edificios:

- Contribución a la calificación de sistemas de calefacción, refrigeración, ventilación y producción de agua caliente sanitaria.

- Contribución a la calificación de los sistemas de iluminación en el sector terciario.

- Contribución a la calificación de los sistemas solares y de cogeneración.

- Sistemas energéticos y cálculo de emisiones: asociadas a las fuentes energéticas.

- Calificación energética: aplicación de la opción general.

- Utilización de programas informáticos calificados como “documento reconocido” en la normativa vigente.

- Modelado de las instalaciones.

- Fundamentos de la escala energética.

- La etiqueta: normalización, escala y datos de calificación.

- Valores de referencia en el certificado de eficiencia energética de un edificio.

- Certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción. Normativa.

- Código técnico de la edificación. Documento básico HE Ahorro de energía. Sección HE2. Rendimiento de las instalaciones térmicas. Interpretación de la normativa

- Reglamento de las instalaciones térmicas (RITE) y sus Instrucciones técnicas.

- Código técnico de la edificación. Documento básico HE Ahorro de energía. Sección HE3. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación. Interpretación de la normativa

- Código técnico de la edificación. Documento básico HE Ahorro de energía. Sección HE4. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria. Interpretación de la normativa.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de colaborar técnicamente en los procesos de certificación energética de edificios.

La certificación energética incluye aspectos como:

- Limitación de la demanda energética.

- Calificación energética.

- Etiquetado energético de edificios.

- Propuestas de mejora de la eficiencia energética de edificios.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Determinación y justificación de la limitación de la demanda energética de un edificio.

CVE-2025-7367

- Obtención de la calificación y certificación energética de edificios.
- Mejora de la certificación energética de proyecto de edificios.

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

- Cálculo de transmitancia térmica, permeabilidad y condensaciones en la envolvente de un edificio.
- Identificación y modelización de instalaciones térmicas de edificios.
- Cálculo del consumo de energía de un edificio, como demanda frente a rendimiento.
- Cálculo de la calificación energética de edificios.
- Elaboración de propuestas de mejora de la eficiencia energética del edificio.

<table>
<tr><td rowspan="4">Módulo profesional</td><td rowspan="4">Desarrollo de proyectos de edificación residencial</td><td colspan="2">Relación con objetivos generales:
a), b), c), d), e), f), g), i), m), n), p), q), r), s), t), x) e y)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Relación con competencias:
a), b), c), d), e), f), g), i), m), n), p), q), r), s), v) y w)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Créditos ECTS: 12</td></tr>
<tr><td>Duración: 220 h.</td><td>Código: 0570</td></tr>
<tr><td colspan="4">ECP0639_3: Desarrollar proyectos de edificación
ECP0876_3: Gestionar sistemas de documentación de proyectos de obras de construcción</td></tr>
</table>

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Organiza el desarrollo de proyectos de edificación residencial, planificando las actividades y recopilando la información necesaria.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los datos previos referentes a las condiciones técnicas, legales y económicas del proyecto que se debe desarrollar.

b) Se ha identificado la zona geográfica y el emplazamiento de la construcción.

c) Se han obtenido los datos topográficos del terreno

d) Se han confeccionado los planos de situación de la obra y de emplazamiento.

e) Se han ordenado los datos hidrológicos de la zona relacionándolos con el terreno.

f) Se han obtenido los datos geológicos referidos a la zona en cuestión.

g) Se han seleccionado los datos sobre las campañas de reconocimiento del terreno.

h) Se ha efectuado un levantamiento del perímetro del solar.

i) Se ha realizado la toma de datos completa para poder abordar la ejecución del proyecto.

j) Se han establecido los planes de trabajo y los recursos necesarios adecuándose a los plazos establecidos.

CVE-2025-7367

2. Elabora propuestas de distribución general de espacios, previo análisis de la normativa para el desarrollo de proyectos de edificación residencial, los criterios de arquitectura bioclimática y el programa de necesidades.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado la legislación y normativa técnica aplicable de índole estatal, autonómica y local, para la elaboración y desarrollo del proyecto.

b) Se han identificado los condicionantes urbanísticos que van a afectar al desarrollo del proyecto.

c) Se ha elaborado el programa de necesidades relativas a espacios y a superficies, analizando las variables relacionadas.

d) Se ha justificado la solución adoptada en cuanto a espacios y distribuciones.

e) Se han previsto las dotaciones necesarias de instalaciones, de equipamiento y seguridad.

f) Se han tenido en cuenta factores climáticos, ecológicos, de eficiencia energética y aprovechamiento de recursos (la orientación y el soleamiento, los vientos dominantes, el uso de materiales ecológicos, el aprovechamiento de las aguas pluviales, entre otros).

g) Se han previsto las condiciones de calidad y los plazos requeridos para el desarrollo del proyecto.

3. Redacta la documentación escrita de proyectos de edificación residencial plurifamiliar en altura, elaborando memorias, anejos, mediciones, presupuestos, pliegos de condiciones y demás estudios requeridos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha redactado la memoria justificando la solución adoptada y describiendo las características constructivas de la edificación.

b) Se ha especificado en la memoria, la composición del cuadro de superficies, por plantas, útiles y construidas, parciales y totales computables a efectos urbanísticos; se ha confeccionado la memoria de estructura y cimentación.

c) Se ha elaborado el documento de control de calidad especificando los ensayos preceptivos.

d) Se ha confeccionado la documentación escrita del estudio/plan de seguridad y salud correspondiente al proyecto redactado que se pretende ejecutar.

e) Se ha elaborado el pliego de condiciones de índole técnica, legal, económica y facultativa.

f) Se han obtenido las unidades de obra que servirán de base para la confección del presupuesto.

g) Se han confeccionado las mediciones de las unidades de obra que componen cada capítulo.

h) Se ha relacionado la medición de unidades de obra con el precio correspondiente.

i) Se ha confeccionado el presupuesto desglosado por capítulos.

CVE-2025-7367

4. Elabora la documentación gráfica de proyectos de edificación residencial plurifamiliar en altura, dibujando los planos preceptivos mediante aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador y de modelado de edificios.

Criterios de evaluación:

a) Se han representado los planos necesarios para definir un proyecto de edificación residencial completo.

b) Se ha tenido en cuenta el diferente grosor de la línea al representar alzados, plantas, secciones, líneas auxiliares, cotas, textos y leyendas.

c) Se han elegido la escala y estilo de trazado, formato y cajetín adecuados.

d) Se han incorporado cotas y leyendas en los planos que lo requieren.

e) Se han respetado los convencionalismos de representación en los dibujos ~~y las normas gramaticales en los textos.~~

f) Se han elaborado los planos de detalle necesarios.

g) Se ha seleccionado la escala adecuada al detalle.

h) Se han representado los elementos de detalle (alzados, plantas y secciones) definidos.

i) Se han dispuesto las cotas de acuerdo a la geometría del detalle.

j) Se han especificado con una leyenda los diferentes elementos que definen el detalle.

k) Se ha confeccionado la documentación gráfica del estudio/plan de seguridad y salud.

5. Representa instalaciones básicas de proyectos de edificación residencial, elaborando esquemas y planos mediante aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador y de modelado de edificios.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los distintos tipos de planos que definen cada instalación.

b) Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.

c) Se han identificado los elementos que componen la instalación, seleccionando los materiales adecuados.

d) Se han tenido en cuenta las características de la edificación.

e) Se ha dibujado el trazado de la instalación.

f) Se han utilizado las escalas y la simbología normalizadas.

g) Se han representado esquemas de principio.

h) Se han representado esquemas de detalle.

i) Se han representado los elementos adecuados según la normativa vigente.

j) Se han emplazado y definido las diferentes acometidas, cuartos de centralización o distribución de instalaciones en función de los requerimientos normativos.

CVE-2025-7367

6. Gestiona la documentación de proyectos de edificación residencial, reproduciendo, archivando y preparando para su distribución, memorias, planos, pliegos de condiciones y presupuestos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado el formato y soporte adecuado para su reproducción

b) Se ha ordenado convenientemente cada uno de los documentos del proyecto empleando un sistema de codificación adecuado.

c) Se ha comprobado que el proyecto dispone de todas las carpetas requeridas y la documentación completa.

d) Se ha reproducido y encarpetado correctamente.

e) Se ha preparado una copia fiel del proyecto encarpetado en soporte digital.

f) Se ha utilizado un sistema de gestión documental.

g) Se ha establecido el modo de presentación del proyecto al cliente.

h) Se han establecido criterios de seguridad y protección de los documentos generados.

CONTENIDOS.

Organización del desarrollo de proyectos de edificación residencial:

- Gabinetes técnicos: tipos, organización, personal y recursos.
- Tipos de proyectos de edificación residencial.
- Planificación de proyectos: actividades, recursos y tiempos.
- Búsqueda y análisis de la información y documentación necesarias. Toma de datos acerca de: la zona geográfica y el emplazamiento de la construcción: datos topográficos, hidrológicos, geológicos, perímetro del solar, así como de la existencia en éste de edificaciones, maleza, cursos de agua.

Elaboración de propuestas de distribución de proyectos de edificación residencial:

- Normativa y recomendaciones: objeto, ámbito de aplicación, estructura y contenidos.
- Plan General de Ordenación Urbana.
- Código Técnico de la Edificación.
- Identificación de necesidades.
- Tipologías de edificación residencial plurifamiliar en altura.
- Locales principales de la vivienda.
- Factores climáticos.
- Estudio y valoración de alternativas.

Redacción de la documentación escrita de un proyecto de edificación residencial plurifamiliar en altura:

- Datos previos.
- Estudio y aplicación de la normativa vigente.
- Confección de la memoria y anexos.
- Memoria descriptiva.

CVE-2025-7367

- Memoria constructiva. Sustentación del edificio, sistema estructural, sistema envolvente, sistema de compartimentación.

- Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación: exigencias básicas en seguridad estructural (SE), de seguridad en caso de incendio (SI), de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA), de salubridad (SH) y de protección frente al ruido (HR) y de ahorro de energía (HE).

- Anexos a la memoria: justificación de las condiciones urbanísticas, información geotécnica, cálculo de la estructura, protección contra incendio, instalaciones del edificio, eficiencia energética, estudio de impacto ambiental, plan de control de calidad y estudio de seguridad y salud o estudio básico.

- Pliegos de condiciones. Índole facultativa. Índole técnica. Índole económica. Índole legal.

- Presupuesto. Mediciones. Precios descompuestos. Presupuesto de ejecución material.

Elaboración de la documentación gráfica de proyectos de edificación residencial plurifamiliar en altura:

- Situación y emplazamiento.

- Acometidas.

- Cimentación y saneamiento.

- Replanteo de pilares.

- Estructura.

- Replanteo de forjados.

- Distribución. Cotas-superficies, mobiliario.

- Cubiertas.

- Secciones.

- Alzados.

- Carpintería interior y exterior.

- Sección de fachada.

Representación de instalaciones básicas de proyectos de edificación residencial:

- Seguridad contra incendios.

- Instalaciones básicas.

- Fontanería.

- Saneamiento.

- Energía solar térmica y ACS.

- Electricidad.

- Telecomunicaciones.

Gestión de la documentación de proyectos de edificación residencial:

- Sistemas de documentación en proyectos, registro y codificación.

- Función de la gestión documental en un gabinete técnico.

- Sistemas de control documental: soporte físico y sistemas informáticos.

- Tipos de archivo físico: carpetas para documentos, archivadores, planeros y archivadores de soportes informáticos (CD, DVD y otros).

CVE-2025-7367

- Sistemas de archivo y copia de seguridad informáticos: soportes y sistemas; metodología de gestión de archivos en sistemas operativos de ordenador.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo y representación de proyectos aplicada a los procesos de edificación.

La edificación residencial asociada a la función de desarrollo y representación de proyectos incluye aspectos como:

- La organización del desarrollo de proyectos de edificación residencial en altura.
- El análisis de la normativa y documentación técnica.
- La elaboración de la documentación escrita y gráfica de proyectos de edificación residencial en altura.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Desarrollo de proyectos de edificación.
- Representación de proyectos de edificación.

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

- La realización de la toma de datos, interpretando la información relevante y elaborando croquis.
- La elaboración de la documentación escrita de proyectos de edificación residencial, utilizando aplicaciones informáticas.
- La elaboración de la documentación gráfica de proyectos de edificación residencial, utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador
- La inclusión de las instalaciones básicas en los proyectos de edificación residencial.
- La gestión de la documentación de proyectos de edificación residencial.

<table>
<tr><td rowspan="4">Módulo profesional</td><td rowspan="4">Desarrollo de proyectos de edificación no residencial</td><td colspan="2">Relación con objetivos generales:
a), b), c), d), g), i), p), q), r) y t)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Relación con competencias:
a), b), c), d), g), i), p), q) y s)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Créditos ECTS: 10</td></tr>
<tr><td>Duración:190 h.</td><td>Código: 0571</td></tr>
<tr><td colspan="4">ECP0639_3: Desarrollar proyectos de edificación
ECP0876_3: Gestionar sistemas de documentación de proyectos de obras de construcción</td></tr>
</table>

CVE-2025-7367

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Organiza el desarrollo de proyectos de instalaciones de edificación no residencial analizando, la documentación y normativa, planificando las actividades y recopilando la información necesaria.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las instalaciones que afectan a la edificación y que deben estar contenidas en el proyecto.

b) Se han identificado los reglamentos que afectan a las instalaciones que comprende la edificación y que influyen en la elaboración del proyecto.

c) Se ha relacionado cada una de las instalaciones con la reglamentación que le afecta.

d) Se ha relacionado una secuencia de trabajo para cada una de las instalaciones.

e) Se ha elaborado una relación de documentos que debe contener el proyecto (memoria, anexos de cálculo, pliegos de condiciones, mediciones y presupuestos, estudio de seguridad), acorde con cada una de las instalaciones que contempla.

2. Desarrolla proyectos de instalaciones, identificando las especificaciones que exige la reglamentación, adecuando los espacios que se requieran y estableciendo los materiales y sus dimensiones.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los parámetros básicos que definen las instalaciones.

b) Se han aplicado los reglamentos y normas específicas adecuadas al tipo de instalación.

c) Se han determinado sus dimensiones de acuerdo con los parámetros de cálculo establecidos.

d) Se han seleccionado los materiales adecuados de acuerdo con la reglamentación y a la finalidad que deben cumplir.

e) Se han establecido las interacciones entre las distintas instalaciones y las soluciones técnicas que se deben aplicar.

f) Se han utilizado los programas informáticos adecuados para el cálculo de las instalaciones y en su caso para la elaboración de documentos justificativos.

g) Se han determinado los espacios requeridos para los distintos cuartos de instalaciones, salas de máquinas, patios, huecos de ventilación y extracción, etc.

h) Se han determinado las características que deben reunir los cuartos de instalaciones en función de sus requerimientos de protección contra incendios, vibraciones, aislamiento térmico, acústico, etc.

i) Se ha comprobado la idoneidad de la geometría de la edificación a los requerimientos que las reglamentaciones de las instalaciones establecen.

CVE-2025-7367

3. Elabora los planos y esquemas de principio de las instalaciones que componen el proyecto, utilizando aplicaciones informáticas específicas y de diseño asistido por ordenador.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los útiles, soportes, escalas y formatos más adecuados para la realización de los planos y esquemas.

b) Se han elaborado los planos y esquemas de principio con su información característica.

c) Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales.

d) Se ha dibujado el trazado de las distintas instalaciones.

e) Se han evaluado las características de la edificación para ajustar el trazado de las instalaciones.

f) Se ha respetado la simbología normalizada y los convencionalismos de representación.

g) Se han utilizado TIC en la elaboración de los planos y esquemas.

h) Se han ordenado los planos del proyecto agrupados por instalaciones diferenciadas.

i) Se han realizado listados de componentes de los sistemas, que favorezcan su posterior medición y valoración.

4. Elabora planos de detalle de instalaciones, identificando las interferencias entre ellas y los elementos constructivos y proponiendo soluciones alternativas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado el sistema de representación adecuado.

b) Se ha seleccionado la escala adecuada al detalle.

c) Se han representado los elementos de detalle (vistas, cortes y secciones, entre otros) definidos.

d) Se han dispuesto las cotas de acuerdo a la geometría del detalle.

e) Se han utilizado programas de diseño.

f) Se han valorado soluciones alternativas.

g) Se ha trabajado con pulcritud y limpieza.

5. Redacta la documentación escrita de proyectos de instalaciones, elaborando memorias, anejos, pliegos de condiciones y demás estudios requeridos.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado el formato y el soporte adecuados.

b) Se han redactado las memorias.

c) Se han elaborado los anejos.

d) Se han redactado los pliegos de condiciones.

e) Se han relacionado la información escrita con la información gráfica.

CVE-2025-7367

f) Se ha sintetizado la información relevante para el proyecto de forma clara, precisa y concreta.

g) Se ha trabajado de forma metódica.

6. Elabora el presupuesto de proyectos de instalaciones, obteniendo las unidades de obra, realizando mediciones y aplicando los precios correspondientes.

Criterios de evaluación:

a) Se han obtenido las unidades de obra que servirán de base al presupuesto.

b) Se han medido las unidades de obra que componen cada capítulo.

c) Se ha elegido el procedimiento de medición y las unidades adecuadas a cada unidad de obra.

d) Se han relacionado los tipos, unidades de medición y precios.

e) Se ha calculado el presupuesto total del proyecto.

7. Gestiona la documentación de proyectos de instalaciones, reproduciendo, archivando y preparando para su distribución la documentación gráfica y escrita.

Criterios de evaluación:

a) Se ha ordenado cada uno de los documentos del proyecto.

b) Se ha archivado siguiendo un orden y una codificación establecida.

c) Se ha reproducido la documentación gráfica y escrita.

d) Se han encarpetado los documentos preceptivos que componen los proyectos.

e) Se ha preparado en soporte digital una copia fiel del proyecto encarpetado.

CONTENIDOS.

Organización del desarrollo de proyectos de instalaciones:

- Proyectos de instalaciones en edificación no residencial. Fases del proyecto de instalaciones. Grado de definición de las instalaciones. Toma de datos.
- Reglamentación aplicable a las instalaciones de edificaciones no residenciales.
- Normativa técnica, obligatoria y recomendada, referenciada en la reglamentación aplicable.
- Orden y secuenciación de las instalaciones en una edificación no residencial.
- Documentación de los proyectos de instalaciones.

Desarrollo de proyectos de instalaciones:

- Cumplimiento del CTE en todos los documentos básicos que le afecten.
- Instalaciones eléctricas en alta tensión. Parámetros básicos. Centros de transformación.
- Instalaciones eléctricas en baja tensión: reglamentos. Leyes y normas.
- Instalaciones de enlace. Dimensionado. Puesta a tierra. Esquemas unifilares.
- Dispositivos de protección. Instalaciones en locales de pública concurrencia.

CVE-2025-7367

- Instalaciones de los locales con riesgo de incendio o explosión. Materiales.

- Distribución en BT y alumbrado público. Trazado, conducciones, arquetas, armarios de distribución y cajas generales de protección. Soportes y luminarias.

- Instalaciones de suministro de agua fría. Acometidas. Dimensionado.

- Esquemas. Almacenamiento. Materiales.

- Instalaciones de suministro de agua caliente sanitaria (ACS). Dimensionado.

- Producción centralizada e individual de ACS. Calderas. Depósitos.

- Intercambiadores. Retornos. Materiales. Aislamiento.

- Evacuación de aguas residuales y pluviales. Exigencias. Diseño y trazado de las redes de evacuación. Elementos de las redes de evacuación. Dimensionado.

- Depuración y vertido. Reglamentos y leyes. Justificación y parámetros básicos de una estación depuradora de aguas residuales (EDAR).

- Instalaciones de protección contra incendios. Reglamentos. Requisitos constructivos. Materiales. Dimensionado. Resistencia y estabilidad frente al fuego.

- Sectorización. Instalaciones: BIEs, hidrantes, rociadores, detección y alarma, extintores y señalización.

- Instalaciones de climatización. Conceptos. Exigencias. Calidad y renovación del aire. Instalaciones y equipos de acondicionamiento de aire y ventilación. Conductos de aire y redes de agua fría y caliente. Materiales y aislamientos.

- Instalaciones solares fotovoltaicas. Reglamentos de aplicación. Justificación de la exigencia. Situación y orientación.

- Instalaciones de ventilación. Reglamentos. Justificación de necesidades. Extracción natural, híbrida y mecánica.

- Ventilación en salas de máquinas, garajes, industrias, cocinas industriales, ventilación en caso de incendio, etc. Materiales.

- Programas informáticos para el cálculo de las instalaciones de instalaciones de edificación no residencial.

Elaboración de planos y esquemas de principio de instalaciones:

- Planos de instalaciones: planos de situación, planos generales, planos de planta, alzados, secciones, planos de detalle y esquemas de principio. Perspectivas.

- Esquemas de principio. Esquemas 2D. Rotulación y acotación de esquemas.

- El proceso de elaboración de croquis de instalaciones.

- Programas informáticos para la elaboración de planos y esquemas de principio.

Elaboración de planos de detalle de instalaciones:

- El plano de detalle en instalaciones. Escalas y formatos.

- La interacción entre instalaciones y de éstas con la edificación. Orden y jerarquía de ejecución de las instalaciones.

- Soluciones constructivas.

- Rotulación y acotación de planos de detalles.

CVE-2025-7367

Redacción de documentos de un proyecto de instalaciones:

- Formatos y soporte de presentación de documentos de proyectos de instalaciones.

- Errores usuales asociados a la discordancia de datos entre los distintos documentos que componen el proyecto.

- Aplicaciones ofimáticas en proyectos de instalaciones.

Elaboración de presupuestos de instalaciones:

- Unidades de obra de instalaciones. Criterios de elección. Criterios de medición. Capítulos de instalaciones. Bancos de precios de instalaciones.

- Medición sobre plano.

- Elaboración del presupuesto de un proyecto de instalaciones mediante software de uso común.

Gestión de los documentos de un proyecto de instalaciones:

- Gestión documental de proyectos. Orden y codificación. Sistema de archivo.

- Reproducción de la documentación gráfica y escrita de proyectos. Encarpetado.

- Formatos digitales de almacenamiento en la documentación de proyectos.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de proyectos de instalaciones en los edificios no residenciales.

Las instalaciones de edificación no residencial, asociadas a la función de desarrollo de proyectos, incluyen aspectos como:

- La identificación de las instalaciones que debe contener una edificación no residencial, así como los elementos y máquinas que la componen sus dimensiones y materiales.

- El análisis de la reglamentación que le afecta y la elaboración de documentación técnica que debe contener el proyecto.

- El desarrollo de planos y esquemas de las instalaciones.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Desarrollo de proyectos de instalaciones.

- Planificación de la ejecución de las instalaciones y seguimiento de la ejecución del proyecto.

- Medición y valoración de las unidades de obra que comprenden las instalaciones.

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

- La identificación de las instalaciones que debe contener una edificación no residencial de acuerdo con la reglamentación que le afecta, partiendo de planos de edificaciones no residenciales.

- La interacción entre las instalaciones y con el resto de la edificación.

- El análisis del funcionamiento de las instalaciones y sus esquemas de principio.

- Las dimensiones y las características de los materiales que componen las instalaciones.

CVE-2025-7367

- La aplicación de programas informáticos para el cálculo de las instalaciones.

- La representación de los planos de conjunto, planos de detalle y esquemas de principio de las instalaciones, aplicando técnicas de CAD.

- La elaboración de la documentación escrita de los proyectos de instalaciones.

- La valoración y presupuesto de instalaciones.

Módulo profesional	**Estructuras de construcción**	**Relación con objetivos generales:** a), b), c), d), e), h), i), j), n), o), u), v) y w)	
		Relación con competencias: a), b), c), d), e), h), i), j), n), o), t) y u)	
		Créditos ECTS: 6	
		Duración: 100 h.	**Código:** 0562

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Realiza cálculos para el predimensionado de elementos de construcción resolviendo problemas de estática y aplicando la composición, descomposición y equilibrio de fuerzas y sus momentos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha calculado la magnitud y dirección de la resultante de un sistema de fuerzas.

b) Se ha realizado la descomposición de una fuerza en dos direcciones dadas de forma analítica y gráfica.

c) Se ha obtenido la resultante de una serie de fuerzas dispersas en el plano utilizando el polígono central y el funicular.

d) Se han compuesto y descompuesto, analítica y gráficamente, fuerzas paralelas.

e) Se han aplicado momentos estáticos a la resolución de problemas de composición de fuerzas dispersas y paralelas.

f) Se han establecido las condiciones generales de equilibrio de fuerzas en el plano.

g) Se ha identificado la posición del centro de gravedad de figuras simples.

h) Se ha obtenido analítica y gráficamente la posición del centro de gravedad en figuras compuestas.

i) Se han identificado los momentos de inercia de figuras simples.

j) Se han calculado los momentos de inercia de figuras compuestas.

2. Elabora diagramas de esfuerzos internos, analizando elementos estructurales de construcción y determinando los efectos producidos por la acción de las cargas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes elementos y sistemas estructurales: cables y membranas, triangulados, reticulados, laminares y porticados.

b) Se ha dibujado un esquema del recorrido de cargas de una estructura elemental.

c) Se han definido los diferentes tipos de apoyos y uniones.

CVE-2025-7367

d) Se han reconocido las características de los sistemas articulados.

e) Se han calculado las reacciones y esfuerzos de un sistema articulado.

f) Se han identificado los distintos tipos de cargas y apoyos en vigas.

g) Se ha obtenido el valor del esfuerzo cortante y el momento flector de una viga simplemente apoyada de una viga articulada y de una viga en voladizo y se han dibujado los diagramas correspondientes.

h) Se han definido las condiciones de equilibrio estático de muros de sostenimiento.

3. Propone soluciones constructivas para estructuras de construcción, relacionando su tipología con las propiedades del material empleado y con su proceso de puesta en obra.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la tipología de elementos estructurales de hormigón armado, acero, madera y fábrica y sus características fundamentales.

b) Se han relacionado los tipos de hormigón, con sus características, propiedades y aplicaciones.

c) Se ha identificado la designación de los tipos de hormigón adecuados a distintas aplicaciones.

d) Se han secuenciado los procedimientos de puesta en obra del hormigón (fabricación, transporte, vertido, compactado y curado).

e) Se han identificado los tipos de encofrado, sus características y aplicaciones.

f) Se han identificado los sistemas de ensamblaje, unión, apuntalamiento y apeo para la confección de elementos de hormigón armado.

g) Se han establecido criterios para la ejecución del desencofrado.

h) Se ha relacionado la tipología y características de las armaduras utilizadas en obras de hormigón armado con sus aplicaciones.

i) Se han secuenciado los procedimientos para la ejecución de armaduras (medida, corte, doblado y montaje de las barras).

j) Se ha relacionado la tipología y características del acero utilizado en estructuras metálicas con sus aplicaciones.

k) Se ha relacionado la tipología y características de la madera utilizada en estructuras con sus aplicaciones.

l) Se han caracterizado los materiales utilizados en la ejecución de fábricas y sus propiedades.

4. Dimensiona elementos y sistemas estructurales sencillos de hormigón armado, acero, madera o fábrica, aplicando normativa y utilizando procedimientos de cálculo.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado croquis y preparado documentación de apoyo, que sirva de base a la definición de las estructuras.

b) Se han evaluado las acciones a las que están sometidas elementos estructurales sencillos.

CVE-2025-7367

c) Se han dimensionado cimentaciones mediante zapatas aisladas de hormigón armado.

d) Se han dimensionado vigas de hormigón armado, acero y madera.

e) Se han dimensionado soportes de hormigón armado, acero y madera.

f) Se han dimensionado muros de hormigón armado y fábrica.

g) Se han dimensionado sistemas estructurales articulados de acero laminado y madera.

h) Se ha aplicado la normativa y el método correspondiente (ábacos, tablas o programas informáticos).

5. Reconoce los métodos y la operativa para la prospección del terreno, relacionándolos con la determinación de las propiedades del suelo, su clasificación a efectos de cimentación y el contenido del estudio geotécnico.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los materiales que componen el terreno con sus propiedades.

b) Se han clasificado las construcciones y el terreno de acuerdo con los sistemas de reconocimiento.

c) Se ha determinado la densidad y la profundidad de los reconocimientos y representado en un plano mediante referencias.

d) Se han identificado los procedimientos para la prospección del terreno.

e) Se han caracterizado los ensayos de campo que pueden realizarse en un reconocimiento geotécnico.

f) Se han definido los objetivos, categorías, equipos y procedimientos para la toma de muestras de un terreno.

g) Se han reconocido los ensayos de laboratorio que se utilizan para determinar las propiedades de un suelo.

h) Se ha elaborado un guion básico con el contenido de un estudio geotécnico.

6. Caracteriza las operaciones de movimiento de tierras, analizando los procesos de ejecución asociados y relacionándolos con la maquinaria empleada.

Criterios de evaluación:

a) Se han diferenciado las características y métodos del movimiento de tierras.

b) Se ha identificado la maquinaria utilizada para movimiento de tierras y su tipología.

c) Se han identificado las operaciones básicas del movimiento de tierras – arranque, carga, transporte, explanación, compactación– y la maquinaria asociada.

d) Se han definido los procesos de ejecución de excavaciones, realizando lecturas de planos, describiendo las tareas y los recursos materiales y humanos necesarios.

e) Se ha relacionado la maquinaria con los trabajos a realizar.

f) Se han definido los procedimientos para asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de la excavación (entibación, refuerzo y protección superficial del terreno).

g) Se ha caracterizado el proceso de ejecución de rellenos y los controles que deben realizarse.

CVE-2025-7367

7. Propone soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención, relacionando sus características con los procesos y trabajos de ejecución.

Criterios de evaluación:

a) Se ha recabado la información gráfica de cimentaciones y elementos de contención.

b) Se han identificado los diferentes tipos de cimentaciones directas, profundas y elementos de contención y sus características fundamentales.

c) Se ha relacionado el proceso de ejecución de zapatas, losas, y pozos de cimentación, con los tipos de pilotaje y encepados.

d) Se ha relacionado el proceso de ejecución de muros y pantallas con las condiciones que debe reunir el soporte.

e) Se han reconocido las unidades de obra relativas a las cimentaciones directas, profundas y elementos de contención.

f) Se han determinado los recursos necesarios para la ejecución de las cimentaciones y sus procedimientos de control.

g) Se han identificado los aspectos relativos al agotamiento o rebajamiento del agua.

h) Se han identificado los aspectos relativos al drenaje del agua y a la impermeabilización de elementos de contención.

i) Se han identificado las inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.

j) Se han realizado croquis a mano alzada de las soluciones propuestas.

CONTENIDOS.

Predimensionado de elementos estructurales. Estática

- Fuerzas. Composición y descomposición. Equilibrio.
- Momentos estáticos.
- Condiciones de equilibrio de fuerzas en el plano.
- Centros de gravedad.
- Momentos de inercia.

Elaboración de diagramas de esfuerzos:

- Elementos y sistemas estructurales. Acciones, su recorrido y transferencia.
- Uniones y apoyos: reacciones. Fuerzas interiores: esfuerzos
- Sistemas articulados. Esfuerzos en las barras: tracción y compresión.
- Esfuerzos internos: esfuerzo cortante y momento flector en una viga. Diagrama de cortantes y flectores. Relación entre la carga, el esfuerzo cortante y el momento flector.
- Macizos de fábrica. Rozamiento. Muros de sostenimiento y su estabilidad. Empujes de tierras y su determinación.

Definición de soluciones y materiales estructurales:

- Estructuras de hormigón armado.
- Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones.

CVE-2025-7367

- Hormigón, encofrados y armaduras: tipología, propiedades, fabricación y puesta en obra.

- Elementos prefabricados.

- Naves prefabricadas.

- Estructuras de acero.

- Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones.

- El acero: tipos y características. Propiedades mecánicas. Perfiles comerciales.

- Estructuras de madera.

- Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones.

- La madera como material estructural. Tipología, propiedades y protección. Adhesivos.

- Estructuras de fábrica.

- Soluciones constructivas. Tipos de muros. Coordinación dimensional. Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones.

- Materiales utilizados en fábricas: tipología y propiedades. Morteros: tipos, propiedades y ejecución. Armaduras, llaves y piezas de unión.

Dimensionado de estructuras:

- Tipología de cargas. Normativa.

- Cuantificación de las acciones.

- Acción de las cargas sobre los elementos estructurales: esfuerzos simples y compuestos.

- Características mecánicas de los materiales: tensiones, módulos y coeficientes.

- Cálculo de piezas sometidas a tracción, compresión y flexión. Normativa aplicable.

Reconocimiento de las características del terreno:

- Las rocas: clasificación y propiedades.

- Los suelos: origen, estructura física y clasificación. La estratificación del terreno. El agua en el suelo.

- Investigación del terreno.

- Clasificación de construcciones y terrenos a efectos de reconocimiento.

- La prospección del terreno.

- Ensayos de campo.

- La toma de muestras.

- Ensayos de laboratorio.

- Determinación de las propiedades más usuales de un suelo.

- Contenido del estudio geotécnico.

Identificación de maquinaria y operaciones para movimiento de tierras:

- Características y métodos de excavaciones y rellenos: desbroce, explanación, desmonte, vaciado, zanjas y terraplenes.

- Maquinaria para movimiento de tierras. Tipología.

- Operaciones básicas y maquinaria asociada: arranque, carga, transporte, explanación y compactación.

CVE-2025-7367

- Procesos de ejecución de excavaciones en cimientos y zanjas. Lectura del plano, replanteo y marcado, descripción de tareas, recursos materiales y humanos, selección maquinaria, entibaciones, excavación, taludes, refino, retirada de tierras, rellenos.

Soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención:

- Conceptos generales sobre la cimentación.
- Cimentaciones superficiales o directas.
- Cimentaciones profundas.
- Elementos de contención.
- Elementos singulares asociados a la cimentación y a la contención: Anclajes, drenajes, impermeabilizaciones, soleras, red horizontal de saneamiento.
- Sistemas de mejora o refuerzo del terreno.
- Procesos de ejecución de cimentaciones y contenciones: lectura del plano, replanteo y marcado, descripción de tareas, máquinas, equipos y medios auxiliares.
- Patología de las cimentaciones. Actuaciones en cimentaciones existentes: recalces, refuerzo, ampliación, sustitución.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional, es un módulo soporte que contribuye a la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo aplicada a los proyectos de edificación y obra civil.

Los elementos de construcción correspondientes a la estructura, el terreno y la cimentación, asociados a la función de desarrollo incluye aspectos como:

- La aplicación de criterios de diseño.
- El dimensionado de elementos constructivos.
- La propuesta de soluciones constructivas alternativas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Desarrollo de proyectos de edificación y obra civil.
- Seguimiento y supervisión de la planificación.
- Valoración económica y control de costes.
- Ejecución de obra.
- Control de calidad de recepción y ejecución.
- Seguridad y salud.

Las actividades de aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La resolución de problemas de aplicación de estática de construcciones que planteen situaciones identificables en la realidad.
- El análisis del comportamiento de las estructuras de construcción, el descubrimiento de los factores que se han tenido en cuenta al diseñarlas y la exploración de soluciones alternativas, mejoras o cambios en sistemas estructurales dados, teniendo en cuenta otros factores o criterios de diseño.

CVE-2025-7367

- La realización de sencillos modelos funcionales de sistemas articulados, para reconocer sus partes, analizar y explicar su funcionamiento.

- El conocimiento de los materiales y sus formas comerciales desde un planteamiento de su aplicación a elementos o sistemas constructivos concretos, analizando las características que definen el material y las razones que justifican su elección y empleo en función de las propiedades requeridas en cuanto a estética, economía, puesta en obra, durabilidad u otras.

- La identificación de procesos de fabricación de materiales y su representación mediante diagramas.

- La resolución de problemas de dimensionado de elementos estructurales sencillos como zapatas aisladas, vigas simplemente apoyadas, soportes y muros.

- Las características e investigación del terreno, así como la identificación y previsión de las posibles interacciones entre el terreno y la estructura como paso previo para el diseño y ejecución de cimentaciones técnica y económicamente correctas.

- Las operaciones y maquinaria necesarias para realizar los trabajos de movimiento de tierras.

- La identificación y análisis de documentación escrita y gráfica relativa a estructuras, cimentaciones y reconocimiento de terrenos, valorando su contenido, presentación, lenguaje y convenciones técnicas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Elabora propuestas de implantación y organización general de edificios, relacionando su tipología y normativa de aplicación con los requerimientos establecidos y las características del solar.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características del solar en relación a la orientación, topografía y volumetría circundante.

b) Se han identificado las preexistencias, construcciones y elementos que se pretenden conservar, así como los posibles accesos al solar.

c) Se ha establecido la tipología del edificio según su uso, los requerimientos establecidos y la normativa urbanística.

d) Se han identificado las normas urbanísticas y de edificación aplicables, las prescripciones establecidas y los parámetros regulados.

e) Se han identificado los servicios urbanos existentes y previstos, así como sus puntos de conexión

f) Se han elaborado organigramas según los requerimientos del edificio.

g) Se han considerado criterios de asoleamiento e iluminación natural.

h) Se han propuesto alternativas de implantación y de organización según los condicionantes de proyecto establecidos.

i) Se ha establecido la organización general del edificio y en su caso la volumetría, según los requerimientos y las necesidades previstas

j) Se ha determinado la disposición y características de los elementos de comunicación vertical, patios y pasos de instalaciones y otros elementos comunes entre plantas.

k) Se han considerado criterios de zonificación del edificio contra incendios.

CVE-2025-7367

l) Se han elaborado los bocetos y dibujos que definen las ideas del proyecto.

m) Se ha verificado que las soluciones propuestas cumplen con los parámetros regulados en la normativa urbanística y de edificación.

2. Elabora propuestas de distribución de espacios en edificios relacionando programas de necesidades y normas de aplicación con los criterios de diseño establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado el programa de necesidades de las distintas plantas.

b) Se han establecido los espacios requeridos y sus características.

c) Se ha identificado el contorno de las plantas y sus condicionantes preestablecidos.

d) Se han elaborado esquemas de funcionamiento, circulaciones y zonificaciones.

e) Se han determinado las prescripciones de las normas de aplicación.

f) Se han realizado propuestas de distribución de espacios según el programa de necesidades.

g) Se ha comprobado la adecuación de las distribuciones a los requerimientos del proyecto y de las normativas.

3. Define elementos de comunicación vertical y elementos singulares, identificando sus condicionantes de diseño y normativa, dimensionando sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las alturas y desniveles de las distintas plantas.

b) Se han determinado las prescripciones que establecen las diferentes normativas de aplicación.

c) Se ha calculado el número de peldaños y sus dimensiones, según las normas de aplicación y criterios de comodidad.

d) Se han aplicado los métodos de compensación de escaleras en los tramos curvos.

e) Se han definido las rampas de comunicación vertical aplicando las limitaciones establecidas en las distintas normas de aplicación.

f) Se han establecido las características de las barandillas y elementos de protección, su altura, componentes, materiales, anclajes y soluciones constructivas.

g) Se han definido las soluciones constructivas de los elementos de comunicación vertical y elementos singulares del edificio.

4. Define cerramientos verticales de edificios, identificando condicionantes de diseño y normativa y proponiendo la composición de alzados, las dimensiones de sus elementos y soluciones constructivas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los contornos, elementos preestablecidos y condicionantes de las fachadas.

b) Se han establecido criterios de composición y modulación de fachadas.

CVE-2025-7367

c) Se han identificado las normas urbanísticas, de construcción y de seguridad aplicables, con los preceptos establecidos.

d) Se han determinado, las proporciones y dimensiones de huecos, cuerpos salientes y demás elementos compositivos.

e) Se han representado los alzados correspondientes a las fachadas del edificio.

f) Se han identificado las posibles soluciones constructivas de fachadas adecuadas a los requerimientos del edificio y a los criterios establecidos.

g) Se han definido gráficamente los cerramientos, número de hojas, su disposición, materiales, características, espesores, uniones, encuentros con otros elementos y procedimientos constructivos.

h) Se ha establecido el tipo de carpintería, materiales y características de sus componentes, sus anclajes y soluciones constructivas.

i) Se han definido las características y procedimientos constructivos de revestimientos continuos o por piezas, los materiales y sistemas de fijación.

j) Se ha comprobado que las soluciones constructivas de los cerramientos cumplen con los requisitos de eficiencia energética.

5. Define cubiertas de edificios, identificando la tipología, condicionantes de diseño y normativa, estableciendo la disposición de sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las tipologías de cubiertas adecuadas a las características y requerimientos del edificio.

b) Se han identificado el contorno, los condicionantes y los elementos preestablecidos de la cubierta.

c) Se han identificado las diferentes normativas de aplicación y las prescripciones que establecen.

d) Se ha especificado gráficamente la disposición de los distintos elementos de cubierta, vertientes, pendientes y sentido, recogida y evacuación de aguas pluviales y sistemas de ventilación.

e) Se han concretado las soluciones constructivas asociadas a la tipología adoptada, la disposición y orden de los componentes, las características y espesores de los materiales empleados y las uniones con otros elementos constructivos.

f) Se ha comprobado el cumplimiento de los requisitos establecidos de eficiencia energética.

6. Define particiones, revestimientos y acabados interiores de edificios, estableciendo la disposición y dimensiones de sus componentes y proponiendo soluciones constructivas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los distintos procedimientos constructivos de divisiones interiores, revestimientos y acabados, adecuados a las características y requerimientos del edificio.

b) Se han establecido los requerimientos que establecen las diferentes normativas de aplicación.

CVE-2025-7367

c) Se han definido gráficamente las características y procedimientos constructivos de las particiones interiores, la disposición de sus componentes, características y espesores de los materiales y uniones con otros elementos del edificio.

d) Se ha concretado gráficamente el tipo de carpintería, dimensiones, materiales y características de sus componentes, sus anclajes y soluciones constructivas.

e) Se han definido las características y procedimientos constructivos de los revestimientos y acabados, tanto de paramentos verticales como de horizontales, continuos o por piezas, los materiales y sistemas de fijación.

7. Define la estructura de edificios, identificando tipología, normativa y condicionantes de diseño, estableciendo la disposición y funcionamiento de sus elementos, y proponiendo las soluciones constructivas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las tipologías y soluciones estructurales adecuadas a las características y requerimientos del edificio.

b) Se han identificado los criterios de disposición y funcionamiento de elementos estructurales según la tipología adoptada.

c) Se han identificado las prescripciones que determinan las normas de aplicación.

d) Se han situado los elementos estructurales en las distintas plantas.

e) Se han redimensionado los diferentes elementos estructurales según la normativa y las recomendaciones constructivas.

f) Se han establecido las soluciones constructivas de los distintos elementos estructurales según la normativa y las recomendaciones constructivas.

8. Determina la documentación gráfica y escrita para desarrollar proyectos de edificación, estableciendo su relación, contenido y características.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las fases de desarrollo del proyecto.

b) Se ha elaborado la relación de documentos gráficos y escritos para el desarrollo del proyecto en sus sucesivas fases.

c) Se ha establecido el contenido de las memorias y anejos.

d) Se ha elaborado el listado de planos para cada fase de desarrollo del proyecto, con las vistas e información que deben contener, su escala y formato.

e) Se han identificado los pliegos de condiciones de referencia.

f) Se ha establecido el procedimiento de obtención del estado de mediciones

g) Se han identificado las bases de precios de referencia.

h) Se ha establecido la relación de capítulos para la obtención del presupuesto de ejecución material.

i) Se ha establecido el contenido del estudio de seguridad.

j) Se ha establecido el sistema de gestión documental, archivo y copias de seguridad.

CVE-2025-7367

CONTENIDOS.

Elaboración de propuestas de organización de edificios:

- Tipologías de edificios de viviendas.
- Tipologías de edificación no residencial.
- Situación y emplazamiento.
- Características del solar.
- Situación de viales y servicios urbanos.
- Requerimientos del proyecto.
- Criterios de organización y funcionamiento.
- Normativa de regulación urbanística.
- Normas de edificación.
- Circulaciones verticales.
- Elementos comunes entre plantas.
- Criterios de eficiencia energética.
- Tratamiento del entorno.

Distribución de espacios:

- Programa de necesidades.
- Requerimientos de los espacios.
- Normativa de edificación.
- Organigramas y esquemas de funcionamiento.
- Funciones y relaciones entre espacios.
- Circulaciones horizontales.
- Superficies mínimas y dimensiones críticas y recomendadas.
- Superficie útil y construida. Volumen útil y construido.
- Redistribución de espacios por cambio de uso o del programa de necesidades.

Definición de escaleras, rampas y elementos singulares:

- Tipologías de escaleras y rampas.
- Elementos y materiales de escaleras y rampas.
- Soluciones estructurales y constructivas.
- Criterios de dimensionado de escaleras y rampas.
- Normativa y recomendaciones de diseño, accesibilidad y seguridad.
- Compensación de escaleras.
- Elementos singulares. Arcos, bóvedas y cúpulas. Tipologías, diseño, elementos y soluciones constructivas.

Definición de fachadas y cerramientos:

- Criterios de composición y modulación.
- Elementos de una fachada.

CVE-2025-7367

- Requerimientos y condicionantes.
- Tipos de cerramientos resistentes y no resistentes.
- Componentes y materiales de las soluciones constructivas. Fábrica tradicional. Fachada ventilada.
- Prefabricación industrial pesada y ligera. Muros cortina.
- Normas de diseño, seguridad y construcción.
- Formación de huecos.
- Protección térmica, acústica, contra la humedad y la condensación.
- Revestimientos continuos y aplacados.
- Carpintería exterior.
- Celosías de fábrica, de prefabricación industrial y metálicas.
- Cerramientos de seguridad plegables, desplazables, extensibles y enrollables.

Definición de cubiertas:

- Cubiertas. Funciones, requerimientos y exigencias constructivas.
- Tipologías de cubiertas inclinadas y planas. Soluciones constructivas.
- Partes y elementos de las cubiertas. Denominación.
- Tipos de estructura de cubiertas.
- Normas y recomendaciones constructivas.
- Materiales de cubrición, aislamiento e impermeabilización. Disposiciones constructivas.
- Elementos de ventilación, claraboyas y lucernarios.
- Sistemas y elementos de evacuación de aguas pluviales.

Definición constructiva de particiones, revestimientos interiores y acabados:

- Tabiques y particiones: tipos, materiales, composición y espesores. Uniones, encuentros y rozas.
- Divisiones interiores prefabricadas fijas y desmontables.
- Normas y recomendaciones constructivas.
- Carpintería interior.
- Revestimientos verticales.
- Pavimentos.
- Techos: de placas, continuos.

Definición de la estructura de edificios:

- Tipos de estructuras y tipologías de edificios.
- Criterios de disposición y funcionamiento de los elementos estructurales según el material.
- Esquema de una estructura.
- Elección de la estructura en función de la tipología del edificio.
- Hipótesis de combinación de cargas.
- Aplicaciones informáticas para el cálculo de estructuras de edificación.

CVE-2025-7367

- Normas y recomendaciones constructivas.
- Uniones, encuentros, detalles constructivos y estructurales.

Documentación gráfica y escrita de proyectos de edificación:

- Fases de un proyecto y grado de definición.
- Relación de documentos de un proyecto en cada una de sus fases.
- Memorias y anejos.
- Listado de planos en cada una de sus fases.
- Contenido y criterios de elaboración de los pliegos de condiciones.
- Contenido de la documentación de un presupuesto.
- Estudio de seguridad y salud.
- Gestión de documental de proyectos, registro y codificación.
- Sistemas de archivo y copia de seguridad.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional tiene carácter complementario y contiene la formación necesaria para desempeñar la función de proyecto aplicada a los procesos de definición y desarrollo de proyectos de edificación.

La definición de proyectos de edificación asociada a la función de diseño incluye aspectos como:

- La elaboración de propuestas de organización y distribución del edificio.
- La definición de la envolvente del edificio y sus soluciones constructivas.
- La concreción constructiva de los elementos de división interior, revestimientos y acabados.
- La situación y funcionamiento de los elementos estructurales.
- El establecimiento de la relación y contenido de la documentación gráfica y escrita.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Desarrollo de proyectos básicos de edificación.
- Desarrollo de proyectos de ejecución.
- Diseño de soluciones estructurales y constructivas.

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

- El análisis de las características de las distintas tipologías de edificios.
- La elaboración de propuestas de implantación, organización general y distribución interior de distintas tipologías de edificios.
- La definición compositiva de fachadas de edificios de tipología diversa.
- El diseño de soluciones constructivas para cerramientos verticales según requerimientos establecidos.
- La definición de cubiertas, según tipología, estableciendo elementos, componentes y soluciones constructivas.

CVE-2025-7367

- El diseño de soluciones constructivas alternativas de particiones interiores, revestimientos y acabados según distintas necesidades y requerimientos.

- La situación y funcionamiento de elementos estructurales en edificios de características distintas.

- La documentación gráfica y escrita necesaria para desarrollar proyectos de edificación, estableciendo su contenido y características en las distintas fases.

Módulo profesional	**Inglés profesional (GS)**	**Relación con objetivos generales:** p) y u)	
		Relación con competencias: p) y t)	
		Créditos ECTS: 5	
		Duración: 50h.	**Código:** 0179

Módulo profesional	**Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)**	**Relación con objetivos generales:** p) q) r) s) t) u) w) y x)	
		Relación con competencias: p) q) r) s) t) y v)	
		Créditos ECTS: 3	
		Duración: 30h.	**Código:** 1665

Módulo profesional	**Sostenibilidad aplicada al sistema productivo**	**Relación con objetivos generales:** p) q) r) s) t) u) v) w) y x)	
		Relación con competencias: p) q) r) s) t) u) y v)	
		Créditos ECTS: 3	
		Duración: 30h.	**Código:** 1708

Módulo profesional	**Itinerario para la empleabilidad I**	**Relación con objetivos generales:** p) q) s) t) u) v) x) e y)	
		Relación con competencias: p) q) r) s) t) u) y w)	
		Créditos ECTS: 5	
		Duración: 100h.	**Código:** 1709

Módulo profesional	**Itinerario para la empleabilidad II**	**Relación con objetivos generales:** p) q) s) t) v) x) e y)	
		Relación con competencias: r) s) u) y v)	
		Créditos ECTS: 5	
		Duración: 100h.	**Código:** 1710

Módulo profesional	**Módulo optativo**	**Créditos ECTS:** 5
		Duración: 80h.

Módulo profesional	**Proyecto intermodular en edificación**	**Relación con objetivos generales:** todos	
		Relación con competencias: todas	
		Créditos ECTS: 5	
		Duración: 50 h.	**Código:** 0572

CVE-2025-7367

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.

b) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.

c) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.

d) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.

e) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.

f) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.

g) Se ha elaborado el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2. Elabora 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 han identificado las necesidades de financiación para realizarlo la puesta en marcha del mismo.

g) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño la elaboración del proyecto.

h) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han secuenciado las actividades, ordenándolas en función de las necesidades de implementación.

b) Se han determinado los recursos y la logística para cada actividad.

c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.

CVE-2025-7367

d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.

e) Se han identificado los riesgos inherentes a la implementación, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.

f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.

g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.

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

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.

b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.

c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.

d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.

e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.

f) Se han definido las condiciones de seguridad y prevención de riesgos laborales.

g) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.

h) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

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

- La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.

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

- La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación de actividades, gestión de recursos y supervisión de la intervención.

- Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en el sector de la construcción, fundamentalmente en el subsector de la edificación.

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

CVE-2025-7367

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.
- La seguridad y salud laboral.

4. ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS.

Espacio formativo	Superficie en m^2		m^2/estudiante
Aula polivalente	40	60	2
Aula técnica	40	60	2

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente	- Servidor/PC para el profesor - Ordenador por estudiante, instalados en red - Impresora A3 color - Cañón de proyección - Pantalla desplegable - Conexión a *Internet* - Programa específico de dibujo asistido por ordenador - Programa específico de cálculo de estructuras - Programa específico de cálculo de instalaciones - Pizarra blanca y Pizarra digital - Equipos topográficos (estaciones totales, niveles digitales, láser y automáticos, uno por cada cuatro estudiantes) - Mesas y sillas regulables

CVE-2025-7367

Aula técnica	- Servidor/PC para el profesorado - Un ordenador por estudiante, instalados en red - Impresora gran formato A1 color - Cañón de proyección - Pantalla desplegable - Conexión a *Internet* - Programa específico de dibujo asistido por ordenador - Programa específico de cálculo y diseño de instalaciones - Programa específico de cálculo y diseño de estructuras - Programa específico de planificación - Programa específico de mediciones y valoraciones - Pizarra blanca y pizarra digital Cortadora de planos - Mesas y sillas regulables

5. PROFESORADO.

Las especialidades del profesorado del sector público a las que se atribuye la impartición de los módulos y Proyecto intermodular son las que se recogen en el Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

CVE-2025-7367

ANEXO III

Ciclo formativo de grado superior de Proyectos de Obra Civil

1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO.

El Título de Técnico Superior en Proyectos de Obra Civil queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Proyectos de Obra Civil.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 2000 horas.

Código: EOC302C.

Familia Profesional: Edificación y Obra Civil.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación 2011: P-5.5.4.

Nivel del Marco Español de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente: nivel 5A.

2. PERFIL PROFESIONAL.

Los datos del perfil profesional del título, que viene expresado por la competencia general, las competencias profesionales y para la empleabilidad, las cualificaciones y las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y el entorno profesional, serán los incluidos en el Real Decreto 386/2011, de 18 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Obra Civil y se fijan sus enseñanzas mínimas y en las modificaciones establecidas en el artículo tercero. Modificaciones relativas a las cualificaciones profesionales y unidades de competencia del Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

3. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO.

Los objetivos generales para este título serán los establecidos en el Real Decreto 386/2011, de 18 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Obra Civil y se fijan sus enseñanzas mínimas.

3.1. Duración y secuenciación de los módulos profesionales.

3.1.1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo es de 2000 horas.

3.1.2. Los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Proyectos de Obra Civil, son los siguientes:

a. Módulos profesionales asociados a estándares de competencia:

0563 Representaciones de construcción.

0564 Mediciones y valoraciones de construcción.

0565 Replanteos de construcción.

CVE-2025-7367

0566 Planificación de construcción.
0770 Redes y servicios en obra civil.
0771 Levantamientos topográficos.
0772 Desarrollo de proyectos urbanísticos.
0773 Desarrollo de proyectos de obras lineales.

b. Otros módulos profesionales:

0179 Inglés profesional (GS).
0562 Estructuras de construcción.
0769 Urbanismo y obra civil.
1665 Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS).
1708 Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.
1709 Itinerario personal para la empleabilidad I.
1710 Itinerario personal para la empleabilidad II.
Módulo optativo.

c. Proyecto intermodular.

0774 Proyecto intermodular en obra civil.

3.2. Distribución horaria semanal por cursos.

PRIMER CURSO				
Código	**Módulos**	**Horas anuales**	**Horas semanales**	**Bilingüe**
0179	Inglés profesional (GS)	50	2	
0562	Estructuras de construcción	100	3	NO
0563	Representaciones de construcción	270	8	SÍ
0565	Replanteos de construcción	140	4	SÍ
0769	Urbanismo y obra civil	170	5	SÍ
0770	Redes y servicios en obra civil	140	4	SÍ
1708	Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	30	1	SÍ
1709	Itinerario personal para la empleabilidad I	100	3	NO
	TOTAL	1000	30	

CVE-2025-7367

SEGUNDO CURSO				
Código	**Módulos**	**Horas anuales**	**Horas semanales**	**Bilingüe**
0564	Mediciones y valoraciones de construcción	130	4	NO
0566	Planificación de construcción	100	3	NO
0771	Levantamientos topográficos	190	6	SÍ
0772	Desarrollo de proyectos urbanísticos	160	5	SÍ
0773	Desarrollo de proyectos de obras lineales	160	5	SÍ
1665	Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)	30	1	SÍ
1710	Itinerario personal para la empleabilidad II	100	3	NO
	Módulo optativo	80	2	SÍ
0774	Proyecto intermodular de obra civil	50	1	SÍ
	TOTAL	1000	30	

3.3. Desarrollo de los módulos profesionales.

Módulo profesional	**Representaciones de construcción**	**Relación con objetivos generales:** d), h), i), r), s), t), v), w) y x)	
		Relación con competencias: d), h), i), r), s), u) y v)	
		Créditos ECTS: 19	
		Duración: 270h.	**Código:** 0563
ECP0638_3: Realizar representaciones de dibujos y planos de proyectos			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Representa elementos de construcción a escala, dibujando plantas, alzados, cortes y secciones empleando útiles de dibujo sobre tablero.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado el sistema de representación adecuado para representar los elementos constructivos, dependiendo de la información que se desee mostrar.

b) Se ha elegido la escala adecuada en función del tamaño de los elementos constructivos y del espacio de dibujo disponible.

c) Se ha elegido el formato y el soporte adecuado a los elementos constructivos, a la escala seleccionada y al uso previsto.

d) Se han seleccionado los útiles de dibujo en función de la naturaleza del trabajo previsto.

e) Se han realizado las vistas mínimas necesarias para visualizar los elementos constructivos.

f) Se han realizado los cortes y secciones necesarios.

CVE-2025-7367

g) Se han acotado los elementos representados de forma clara y de acuerdo a las normas.

h) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica.

i) Se ha seleccionado el tipo y el grosor de línea según la norma, la escala, el tamaño o la importancia relativa de lo representado.

j) Se ha trabajado con orden y limpieza.

2. Realiza representaciones de construcción, dibujando a mano alzada croquis de planos y detalles constructivos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de los croquis en el proceso de desarrollo de proyectos de construcción, identificando el uso al que se destinan.

b) Se han seleccionado los distintos elementos y espacios que van a ser representados en los croquis.

c) Se han identificado los elementos representados, relacionándolos con sus características constructivas.

d) Se han seleccionado las vistas necesarias y los cortes suficientes para la identificación de los elementos representados.

e) Se ha utilizado un soporte adecuado al uso previsto.

f) Se ha utilizado la simbología normalizada.

g) Se han definido las proporciones adecuadamente.

h) Se han acotado los elementos representados de forma clara y de acuerdo a las normas.

i) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica.

j) Se han definido los croquis con la calidad gráfica suficiente para su comprensión.

k) Se ha trabajado con pulcritud y limpieza.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el proceso de trabajo e interfaz de usuario del programa de diseño asistido por ordenador.

b) Se ha identificado el diseño con objetos arquitectónicos y utilidades del programa de diseño asistido por ordenador.

c) Se han identificado los croquis suministrados para la definición de los planos del proyecto de construcción.

d) Se han distribuido los dibujos, leyendas, rotulación y la información complementaria en los planos.

e) Se ha seleccionado la escala y el formato apropiado.

f) Se han realizado los cálculos básicos, de superficies y volúmenes que permiten determinar las dimensiones de los distintos elementos que componen el plano.

g) Se han dibujado planos de planta, alzado, cortes, secciones y detalles de proyectos de construcción, de acuerdo con los croquis suministrados y la normativa específica.

CVE-2025-7367

h) Se ha comprobado la correspondencia entre vistas y cortes.

i) Se han acotado los elementos representados de forma clara y de acuerdo a las normas.

j) Se han incorporado la simbología y leyendas correspondientes.

k) Se ha dibujado con precisión y calidad en el tiempo previsto.

4. Realiza presentaciones de proyectos de construcción, obteniendo vistas y perspectivas utilizando aplicaciones informáticas y técnicas de fotocomposición.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características y los elementos constructivos del proyecto de construcción que es preciso representar.

b) Se han seleccionado los dibujos y fotografías más significativas para la presentación.

c) Se han seleccionado los planos de planta, alzados, secciones y perfiles para la definición de la perspectiva.

d) Se han definido las escalas y sistemas de representación establecidos.

e) Se ha comprobado que los colores, texturas y sombreados cumplen con los acabados que se van a ejecutar en la obra.

f) Se han utilizado las técnicas y aplicaciones informáticas adecuadas.

g) Se han obtenido las vistas y perspectivas del proyecto de construcción.

h) Se ha realizado la fotocomposición como imagen representativa y atrayente del proyecto.

i) Se ha realizado con precisión y calidad en el tiempo previsto.

5. Elabora maquetas de estudio de proyectos de construcción, aplicando técnicas básicas de maquetismo.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los tipos de modelos y maquetas.

b) Se han seleccionado los planos de planta, alzados, secciones y perfiles para la definición de la maqueta.

c) Se han seleccionado los materiales de acuerdo con los acabados que se pretenden.

d) Se ha comprobado que el utillaje reúne las condiciones de uso.

e) Se ha utilizado el utillaje adecuado.

f) Se ha definido la escala de la maqueta en relación con su función.

g) Se ha obtenido el resultado de los volúmenes y formas especificados.

h) Se ha realizado dentro del plazo indicado.

CVE-2025-7367

6. Gestiona la documentación gráfica de proyectos de construcción, reproduciendo, organizando y archivando los planos en soporte papel e informático.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el sistema de reproducción y archivo para cada situación.

b) Se ha identificado el sistema de codificación de la documentación.

c) Se ha seleccionado y utilizado el medio de reproducción adecuado a las necesidades de distribución.

d) Se ha comprobado la nitidez y legibilidad de las copias realizadas.

e) Se han cortado y doblado los planos correctamente y al tamaño requerido.

f) Se ha organizado y archivado la documentación gráfica en el soporte solicitado.

g) Se ha localizado la documentación archivada en el tiempo requerido.

CONTENIDOS.

Representación de elementos de construcción:

- Útiles de dibujo.
- Papeles y formatos.
- Rotulación normalizada.
- Dibujo geométrico.
- Escalas de uso en construcción.
- Elementos de Construcción.
- Acotación.
- Normalización.
- Representaciones de vistas. Cortes y Secciones. Proyección frontal y de perfil. Sombras.
- Planos acotados. Representaciones de superficies y terrenos. Aplicaciones.

Realización de croquis de construcciones:

- Normas generales para la elaboración de croquis.
- Técnicas y proceso de elaboración de croquis.
- Proporciones.
- Rotulación libre.

Elaboración de la documentación gráfica de proyectos de construcción:

- Diseño asistido por ordenador. Introducción e instalación de *software*. Interfaz de usuario. Inicio, organización y guardado. Control de las vistas de dibujos. Elección del proceso de trabajo. Creación y modificación de objetos. Anotación de dibujos. Trazado y publicación de dibujos.
- Documentación gráfica. Normas generales de representación.
- Planos de proyecto de edificación. Situación y emplazamiento. Plantas de cimentación y estructura. Plantas de distribución y cotas. Plantas de mobiliario. Memorias de carpintería. Planta de Cubierta. Cortes. Alzados. Detalle de sección constructiva.

CVE-2025-7367

- Planos de proyecto de obra civil. Situación. Plano topográfico. Plano de trazado. Zonificación y parcelación. Perfiles longitudinales y transversales. Secciones tipo.

Realización de presentaciones de proyectos de construcción:

- Trabajos con modelos 3D.
- Perspectivas.
- Texturas.
- Aplicación informática de edición y retoque de imágenes.
- Fotocomposición.
- Iluminación.
- Montaje de la presentación.

Elaboración de maquetas de estudio de proyectos de construcción:

- Útiles de maquetismo.
- Materiales. Propiedades.
- Metodología.
- Elementos complementarios.

Gestión de la documentación gráfica de proyectos de construcción:

- Tipos de documentos. Formatos.
- Periféricos de salida gráfica.
- Archivos. Contenido y estructura.
- Normas de codificación.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional tiene carácter transversal y contiene la formación necesaria para desempeñar la función de representación de proyectos de construcción en los procesos de edificación y obra civil.

La elaboración de la documentación gráfica de proyectos de construcción asociada a la función de representación incluye aspectos como:

- La comunicación mediante la representación gráfica de croquis.
- La utilización de programas de diseño asistido por ordenador y aplicaciones informáticas.
- El desarrollo de los planos de proyectos de edificación y obra civil.
- La exposición de los proyectos mediante presentaciones y modelos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La representación en detalle de obras de construcción mediante: planos de situación, emplazamiento, urbanización, plantas generales, planos de cubiertas, alzados y secciones, planos de estructura, planos de instalaciones, planos de definición constructiva y memorias gráficas, entre otros.

CVE-2025-7367

- La elaboración de planos del terreno, seleccionando los datos de campo, representando las curvas, vértices, puntos de relleno, el cuadro de coordenadas y de orientación y perfiles longitudinales y transversales.

- La gestión de la documentación relacionada con las actividades profesionales anteriormente mencionadas.

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

-La identificación de los elementos de construcción, realizando su representación con útiles de dibujo y elaboración de croquis.

-La visión de volúmenes y formas iniciales para la confección de proyectos de construcción mediante la elaboración de maquetas sencillas.

- La elaboración de planos de proyectos de construcción, mediante programas de diseño asistido por ordenador.

- La aplicación de programas informáticos y técnicas de fotocomposición en la presentación de proyectos de construcción.

- La gestión de la documentación gráfica de los proyectos de construcción.

<table>
<tr><td rowspan="4">Módulo profesional</td><td rowspan="4">Mediciones y valoraciones de construcción</td><td colspan="2">Relación con objetivos generales:
c), i), j), k), m), n), o), r), s), t), u) v), w), x), y) y z)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Relación con competencias:
c), i), j), k), m), n), o), r), s), t), u) v), w) y x)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Créditos ECTS: 6</td></tr>
<tr><td>Duración: 130 h.</td><td>Código: 0564</td></tr>
<tr><td colspan="4">ECP875_3: Procesar el control de costes de proyectos y obras en construcción</td></tr>
</table>

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Elabora listados de unidades de obra, analizando proyectos de construcción y organizando la información obtenida en capítulos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes capítulos del proyecto según los planos y la memoria.

b) Se ha definido de forma clara y completa la unidad de obra.

c) Se han identificado las distintas unidades de obra o partidas alzadas que constituyen los diferentes capítulos del proyecto.

d) Se han relacionado las diferentes cantidades de cada unidad de obra o partidas alzadas que se van a emplear en el proyecto.

e) Se han utilizado bases de datos normalizadas para la obtención de las unidades de obra o partidas alzadas.

CVE-2025-7367

2. Confecciona cuadros de precios de unidades de obra, seleccionando recursos y rendimientos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el cálculo de los rendimientos del personal.

b) Se ha realizado el cálculo de los rendimientos de la diferente maquinaria empleada.

c) Se ha realizado el cálculo de las cantidades de los materiales que forman la unidad de obra.

d) Se han obtenido los precios de los materiales empleados en las diferentes unidades de obra.

e) Se han obtenido las tablas salariales que determinan los costes de personal.

f) Se han obtenido los costes horarios de uso de la maquinaria.

g) Se han calculado los costes directos

h) Se han calculado los costes indirectos.

i) Se han calculado los precios descompuesto y unitario de la unidad de obra combinando de manera adecuada los costes directos e indirectos.

j) Se ha calculado el precio de las partidas alzadas.

k) Se han elaborado los cuadros de precios.

3. Realiza mediciones de unidades de obra, aplicando criterios, calculando cantidades y reflejando su resultado en documentos normalizados.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido los criterios de medición de forma inequívoca.

b) Se han ajustado los criterios de medición a las unidades de obra medidas.

c) Se ha seleccionado la documentación gráfica relacionada con las mediciones que se pretenden realizar~~. analizando la geometría de los elementos de obra representados.~~

d) Se han medido los elementos identificados que intervienen en la medición utilizando la escala especificada en los planos y teniendo en cuenta los criterios de medición establecidos.

e) Se han reflejado las mediciones realizadas en el documento seleccionado con la precisión adecuada al destino final de las mismas.

f) Se ha comprobado que la unidad de medida especificada coincide con la establecida en los criterios de medición y/o con la redacción de la unidad de obra correspondiente.

4. Elabora presupuestos de trabajos de construcción relacionando la medición de unidades de obra con el precio correspondiente.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el tipo de presupuesto que se debe elaborar.

b) Se han establecido los diferentes capítulos en los que se va a dividir el presupuesto.

c) Se han obtenido las mediciones de las unidades de obra de los diferentes capítulos.

CVE-2025-7367

d) Se han obtenido los precios unitarios de las unidades de obra de los diferentes capítulos.

e) Se han combinado, para cada unidad de obra incluida en su partida correspondiente, la medición y el precio unitario.

f) Se ha realizado el presupuesto por cada capítulo.

g) Se ha realizado el presupuesto total considerando los gastos generales.

h) Se han aplicado los impuestos vigentes.

i) Se ha redactado el anexo de «Justificación de precios».

5. Realiza controles de costes elaborando estudios comparativos de ofertas, certificaciones, documentación técnica.

Criterios de evaluación:

a) Se ha completado la información de capítulos y partidas aplicando el sistema de codificación establecido.

b) Se ha generado un presupuesto de partida (estimación inicial de costes).

c) Se han distribuido las unidades del presupuesto en lotes.

d) Se ha determinado el alcance económico de los lotes planteados.

e) Se ha preparado la documentación destinada a los suministradores, contratista y subcontratistas para la petición de ofertas (concurso).

f) Se ha comprobado que la información suministrada por los proveedores es homogénea, no contiene errores u omisiones y permite la comparación de las ofertas.

g) Se han evaluado las ofertas recibidas realizando estudios comparativos.

h) Se han redactado las certificaciones para su emisión y facturación, ajustando las relaciones valoradas a las mediciones aprobadas por el responsable del proyecto y a las cláusulas establecidas.

i) Se ha realizado el seguimiento y la actualización de los costes derivados de los cambios del proyecto ajustados a las cláusulas del contrato.

j) Se han justificado las propuestas de cambio elaboradas, valorando económicamente el alcance de las mismas.

k) Se han elaborado y procesado las hojas de costes que reflejan los estados de contratación, cambios y certificación.

l) Se han emitido los informes periódicos del estado de costes del proyecto total.

6. Confecciona mediciones, presupuestos y procesos de control de costes empleando herramientas informáticas específicas.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los datos generales de la obra que se va a presupuestar.

b) Se han importado las bases de datos que contienen los precios de las unidades de obra.

c) Se han seleccionado las unidades de obra que se deben incluir en los diferentes capítulos.

d) Se han realizado las mediciones de las unidades de obra de los diferentes capítulos.

CVE-2025-7367

e) Se ha realizado el presupuesto.

f) Se ha completado el proceso de control de costes.

g) Se ha redactado el anexo de «Justificación de precios».

CONTENIDOS.

Unidades de obra y análisis de proyectos de construcción:

- Descripción de la estructura del proyecto y su distribución en capítulos de obra de naturaleza diferente.

- Definición de unidades de obra y partidas alzadas, así como de sus unidades de medición correspondientes.

- Consideración de las fuentes documentales o bases de datos en los que se especifican las diferentes unidades de obra.

Confección de precios de unidades de obra:

- Definición de los diferentes tipos de precios.

- Estructura de costes: Costes directos y complementarios. Costes indirectos.

- Costes directos: Mano de obra, materiales y maquinaria.

- Costes indirectos: Mano de obra, medios auxiliares, instalaciones y construcciones a pie de obra, personal técnico y administrativo.

- Repercusión de los costes directos e indirectos en la valoración de las unidades de obra.

Medición de unidades de obra:

- El proceso de medición. Medición en obra. Medición sobre plano.

- Criterios de medición.

- Procedimientos de cálculo de las mediciones.

Elaboración de presupuestos de trabajos de construcción:

- Definición de presupuestos. Tipos.

- Presupuesto de ejecución material. Descripción. Criterios de elaboración.

- Presupuesto de ejecución por contrata. Descripción. Criterios de elaboración.

- Presupuesto de licitación. Descripción. Criterios de elaboración.

- Presupuesto de adjudicación. Descripción. Criterios de elaboración.

Control de costes en construcción:

- Estimación de costes. Suministradores. Subcontratas. Ofertas. Concursos.

- Agrupación de los materiales necesarios en lotes de contratación.

- Documentación para la contratación.

- Pliego de Prescripciones Técnicas de materiales.

- Procedimientos para la evaluación de ofertas.

- Certificaciones. Definición, tipos y características.

CVE-2025-7367

Realización de mediciones, presupuestos y procesos de control de costes:

- Procesos automatizados para la elaboración de presupuestos.

- Herramientas informáticas de propósito general. Hojas de cálculo. Bases de datos.

- Aplicaciones específicas para la construcción. Instalación del programa. Obtención e incorporación de bases de precios.

- Documentación relativa a los trabajos de elaboración de presupuestos.

- Confección del documento final del presupuesto.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional tiene carácter transversal y contiene la formación necesaria para desempeñar la función de valoración en construcción aplicada a los procesos de elaboración de proyectos de edificación y de obra civil.

La realización de actividades de proyectos de construcción asociada a la función de valoración incluye aspectos como:

- Realización de mediciones.

- Determinación de precios y realización de presupuestos.

- Control de costes en los aspectos económicos y documentales.

- Utilización de aplicaciones informáticas para las actividades anteriores.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La realización de las mediciones de un proyecto de construcción mediante el conocimiento de las diferentes unidades de obra que se pueden emplear, la elaboración de los precios asociados a las unidades de obra y el uso de la documentación del proyecto.

- La elaboración de los presupuestos de un proyecto de construcción, articulándolos en los capítulos correspondientes.

- El control documental relativo al aspecto económico del proyecto de construcción, así como el seguimiento de los costes del proyecto considerado.

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

- El concepto de «Unidad de Obra» con sus tareas asociadas de identificación de las necesarias para cada capítulo del proyecto y la determinación de la valoración de cada una de ellas.

- La medición de cada una de las «Unidades de Obra» que constituyen los diferentes capítulos del proyecto.

- La realización de la parte de presupuesto del proyecto.

- La consideración de las ofertas de los proveedores y su impacto sobre el proyecto.

- La confección de certificados de obra realizada.

- La evolución económica del proyecto mediante el control del coste del mismo.

CVE-2025-7367

Módulo profesional	**Replanteos de construcción**	**Relación con objetivos generales:** p), q), s), t), u), y) y z)	
		Relación con competencias: p), r), s), t), w) y x)	
		Créditos ECTS: 7	
		Duración: 140h.	**Código:** 0565
ECP0879_3: Realizar replanteos de construcciones			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Recopila información para realizar croquis y planos de replanteo, seleccionando los datos relevantes obtenidos a partir del análisis de la documentación de proyecto, del estudio del terreno y de la situación de la obra.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado en la documentación técnica las especificaciones y datos necesarios.

b) Se ha estudiado el terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.

c) Se ha elaborado un esquema de las características del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.

d) Se han contrastado las características del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores con los datos y especificaciones identificados en la documentación técnica.

e) Se ha compilado y preparado la información necesaria para elaborar croquis y planos de replanteo.

f) Se han utilizado TIC para la interpretación de documentación técnica y el estudio del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.

2. Realiza croquis y planos de replanteo, seleccionando el método de replanteo y anotando los datos relevantes.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los útiles, soportes y formatos más adecuados para la realización de croquis y planos de replanteo.

b) Se han seleccionado los posibles métodos de replanteo en función del trabajo a realizar.

c) Se han seleccionado las escalas adecuadas para representar croquis y planos de replanteo.

d) Se han realizado croquis y planos de replanteo en función del trabajo que se deba realizar.

e) Se han representado en croquis y en planos de replanteo los puntos, estaciones, referencias, datos y símbolos.

f) Se han identificado en croquis y en planos de replanteo todos los puntos y elementos críticos.

g) Se han utilizado TIC en la elaboración de croquis y planos de replanteo.

CVE-2025-7367

3. Planifica los trabajos de replanteo, estableciendo la secuenciación de los trabajos y especificando los recursos necesarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido las estaciones, referencias y puntos de replanteo.

b) Se ha seleccionado la ordenación y secuenciación de los trabajos.

c) Se han seleccionado los aparatos topográficos, útiles, instrumentos, y medios auxiliares.

d) Se han relacionado los recursos con los trabajos de replanteo que se han de realizar.

e) Se ha realizado el «planning» de replanteo según la secuenciación de los trabajos.

f) Se han utilizado TIC en la elaboración del «planning» de replanteo.

4. Completa la información técnica para el replanteo, incorporando a croquis, planos y «planning» el resultado del cálculo de coordenadas, distancias, ángulos, cotas, inclinaciones y otros parámetros complementarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los útiles, soportes, medios y materiales necesarios para realizar los cálculos.

b) Se han determinado los puntos y elementos necesarios de los croquis y de los planos de replanteo.

c) Se ha seleccionado el método de cálculo en función de los datos que se desean obtener.

d) Se han realizado las operaciones necesarias con la precisión requerida.

e) Se han obtenido coordenadas, distancias, ángulos, cotas, inclinaciones y otros parámetros con la precisión requerida.

f) Se han establecido los posibles errores en la obtención de los datos anteriores, en función del trabajo que se va a realizar y de la precisión de los equipos.

g) Se han compensado, en su caso, los errores obtenidos y se han obtenido los datos definitivos.

h) Se han incorporado a los croquis, a los planos de replanteo y al *planning*, los datos necesarios para completar su elaboración.

i) Se han utilizado las TIC en los cálculos necesarios.

5. Replantea puntos y elementos de obras de construcción materializando en el terreno y/o en la obra su señalización.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares necesarios.

b) Se han volcado, en su caso, los datos necesarios a los instrumentos topográficos.

c) Se ha realizado la puesta a punto de los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

CVE-2025-7367

d) Se han preparado los croquis, los planos de replanteo, el *planning*, los instrumentos topográficos, los útiles, los elementos de señalización y los medios auxiliares.

e) Se ha comprobado la operatividad de las zonas de replanteo y la disposición de los elementos necesarios para realizar las indicaciones precisas.

f) Se han establecido el origen de los trabajos de replanteo y sus referencias.

g) Se han estacionado, referenciado y manejado correctamente los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

h) Se han materializado en el terreno y/o en la obra, los puntos de replanteo necesarios según los croquis, los planos de replanteo y el *planning*.

i) Se ha comprobado la posición exacta de los puntos principales de replanteo y se ha realizado su referenciación.

j) Se han indicado en los croquis, en los planos de replanteo y en el *planning* las anotaciones precisas posteriores a la materialización de puntos.

k) Se han recogido y guardado los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

CONTENIDOS.

Recopilación de datos de replanteo:

- Fundamentos de la topografía.
- Coordenadas.
- Distancias. Cotas. Desniveles. Pendientes. Taludes.
- Ángulos.
- Orientaciones y referencias.
- Proyecciones cartográficas.
- Métodos planimétricos y altimétricos.
- Levantamientos y replanteos topográficos.
- Representación de terrenos.
- Documentación técnica. Documentos relacionados con los trabajos de replanteo. Interpretación de documentos. Escalas, cotas, medidas y simbología.
- El terreno y la obra objeto de actuación. Cartografía

Realización de croquis y planos de replanteo:

- Replanteo de puntos.
- Replanteo de alineaciones rectas.
- Replanteo de curvas circulares y curvas de transición.
- Nivelación. Cotas y alturas de los puntos.
- Explanaciones y rasantes.
- Replanteo de puntos en cota.
- Métodos, procedimientos y técnicas de replanteo.
- Elaboración de croquis y planos de replanteo.

CVE-2025-7367

Planificación de los trabajos de replanteo:

- Instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.
- Instrumentos simples.
- Útiles y elementos de señalización.
- Niveles.
- Distanciómetro electrónico.
- Estación total.
- Sistema de posicionamiento global (GPS) mediante señal vía satélite.
- Estación de trabajo informática y programas informáticos específicos.
- Puesta a punto, mantenimiento, cuidado y conservación de los equipos.
- Planificación del replanteo. Secuenciación de los trabajos. Recursos necesarios. *Planning* de replanteo.

Cálculos de replanteo:

- Elementos geométricos.
- Segmentos. Semirrectas y rectas. Ángulos. Polígonos.
- Circunferencias.
- Curvas de transición.
- Realización de operaciones y cálculos de replanteo.
- Realización de operaciones y cálculos específicos de replanteo planimétrico y altimétrico de terrenos y construcciones.
- Aplicación de programas informáticos de cálculos de replanteo.

Replanteo de puntos y elementos de obras de construcción:

- Replanteo planimétrico y altimétrico de terrenos, construcciones y elementos de obra.
- Puesta en estación y manejo de los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.
- Ejecución, materialización y comprobación de los replanteos.
- Precisión, exactitud y orden en las operaciones de replanteo.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional tiene carácter transversal y contiene la formación necesaria para desempeñar la función de replanteo aplicada a los procesos de ejecución de la edificación y la obra civil.

Los replanteos de proyectos de edificación y obra civil incluyen aspectos como:

- El análisis de la documentación técnica y del terreno u obra objeto de actuación.
- La representación de croquis y planos de replanteo de proyectos.
- La utilización de equipos topográficos de medida y registro.
- La materialización y señalización de puntos de replanteo en el terreno y en la obra.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en los procesos de ejecución de proyectos de edificación y obra civil.

CVE-2025-7367

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

- El conocimiento, la interpretación y el análisis de la documentación técnica de proyectos de edificación y obra civil.

- El estudio del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.

- La representación de croquis y planos de replanteo de proyectos de edificación y obra civil.

- La planificación y organización de los trabajos de replanteo.

- La realización de operaciones y cálculos específicos en la preparación y materialización de los replanteos

- La utilización de aplicaciones informáticas en los trabajos de replanteo de proyectos de edificación y obra civil.

-El manejo de instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

- La materialización y señalización de puntos en los trabajos de replanteo.

<table>
<tr><td rowspan="4">Módulo profesional</td><td rowspan="4">Planificación de construcción</td><td colspan="2">Relación con objetivos generales:
a), b), c), e), h), i), j), k), l), m) n), o), q), v), w), x) e y)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Relación con competencias:
a), b), c), e), h), i), j), k), l), m), n), o), q), u), v) y w)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Créditos ECTS: 6</td></tr>
<tr><td>Duración: 100h.</td><td>Código: 0566</td></tr>
<tr><td colspan="4">ECP0874_3: Realizar el seguimiento de la planificación de proyectos y obras en construcción</td></tr>
</table>

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Identifica actividades de proyecto y ejecución de obras de construcción, relacionándolas con las fases del proceso y con los procedimientos de planificación.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los trabajos que se van a realizar con la documentación de proyecto y con la tipología de las actividades implicadas.

b) Se ha seleccionado los planos y detalles constructivos que describen los trabajos de ejecución.

c) Se han recopilado los datos relevantes para la planificación.

d) Se ha descompuesto el proceso en sus fases principales.

e) Se han interrelacionado las fases del proceso.

f) Se ha aplicado la técnica de planificación de acuerdo con el objetivo establecido.

g) Se ha establecido la relación de las actividades siguiendo el procedimiento operativo característico de la técnica de planificación empleada.

h) Se ha elaborado un cuadro con la descripción sucinta de las actividades.

CVE-2025-7367

2. Elabora la secuencia de las actividades de proyecto y ejecución de obras de construcción, estableciendo tiempos y determinando los recursos para su ejecución.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el proceso constructivo implicado.

b) Se han agrupado las actividades correspondientes a las fases del proceso.

c) Se han relacionado las actividades de acuerdo al plan de ejecución básico.

d) Se ha representado de manera esquemática la relación entre actividades.

e) Se han recopilado las mediciones, valoraciones, bases de datos, precios, y cuadros de rendimientos relevantes para el cálculo de recursos.

f) Se han utilizado las TIC en la recopilación y procesado de los datos.

g) Se han seleccionado los equipos necesarios para la realización de las actividades en función de los rendimientos esperados.

h) Se han identificado los recursos humanos para cada una de las actividades identificadas.

i) Se ha calculado la duración máxima, mínima y probable de las actividades.

3. Elabora programas de diseño, de contratación y de control de obras de construcción, estableciendo objetivos e identificando agentes intervinientes y trámites.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las fases de proyecto con el nivel de detalle requerido.

b) Se han secuenciado las etapas necesarias para el desarrollo del proyecto.

c) Se han relacionado las actividades con el avance del plan básico.

d) Se han estimado la duración de las actividades teniendo en cuenta los plazos límites establecidos.

e) Se han identificado las actividades que pueden compartir recursos.

f) Se han identificado los equipos que intervienen y el rendimiento esperado.

g) Se han relacionado los objetivos del programa con las directrices establecidas en el plan.

h) Se han aplicado técnicas básicas de programación.

i) Se ha señalado el camino crítico de la programación de actividades.

j) Se ha calculado la duración total del conjunto de las actividades.

k) Se han utilizado TIC y programas específicos de planificación en la elaboración de diagramas.

CVE-2025-7367

4. Realiza el seguimiento de planes de ejecución de obras de construcción, aplicando técnicas de programación y proponiendo correcciones a las desviaciones detectadas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el procedimiento establecido para realizar el seguimiento del plan.

b) Se ha seleccionado la información relevante para controlar el avance del proyecto o de la obra.

c) Se ha elaborado un calendario para el seguimiento del plan de acuerdo con la periodicidad requerida.

d) Se han representado mediante cronogramas realistas el avance, el control y las desviaciones de la programación.

e) Se han comprobado tiempos de ejecución y recursos asignados.

f) Se han utilizado TIC en la elaboración de diagramas de seguimiento.

g) Se han reasignado recursos para corregir desviaciones.

h) Se han estimado tiempos de ejecución según los recursos reasignados.

i) Se han elaborado diagramas de planes corregidos de acuerdo con nuevos plazos de ejecución.

5. Gestiona la calidad de los documentos del proyecto, analizando sistemas de documentación y aplicando técnicas de control.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las ventajas de las técnicas de control documental.

b) Se han detectado los defectos habituales en la aplicación de las técnicas de control documental.

c) Se han identificado las actuaciones requeridas para la implantación del control documental.

d) Se han identificado los intercambios de información y documentación en los proyectos de construcción.

e) Se han identificado los formatos específicos utilizados en construcción y los elementos esenciales de su identificación y codificación

f) Se han elaborado informes de control para el intercambio de documentación y para las representaciones.

g) Se ha realizado el archivo físico e informático de los documentos.

6. Elabora planes de prevención de riesgos laborales en construcción, relacionando los riesgos específicos con las fases de obra y determinando las medidas de prevención y protección.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos específicos de las distintas fases de obra y actividades.

b) Se han identificado los riesgos específicos de los medios auxiliares, equipos y herramientas más utilizados en construcción.

CVE-2025-7367

c) Se han evaluado los riesgos en función de la probabilidad de que sucedan y la gravedad de sus consecuencias.

d) Se han determinado las medidas preventivas específicas frente a los riesgos detectados.

e) Se han seleccionado las protecciones individuales y colectivas adecuadas en función del riesgo.

f) Se han establecido las medidas de prevención y protección, desarrollando y complementado las previsiones contenidas en el estudio de seguridad y salud.

g) Se han adaptado las medidas de prevención y protección a los procedimientos y sistemas constructivos previstos.

CONTENIDOS.

Identificación de actividades y métodos de planificación:

- Desarrollo y ejecución de proyectos de construcción.

- Planificación y programación de actividades en construcción. Función. Objetivo. Alcance. Fases.

- Planes. Tipos. Principios básicos para la elaboración de planes.

- Métodos y principios básicos de planificación. Pert, CMP, Gantt.

- Descripción del proceso en construcción. Criterios para su descomposición en fases. Relaciones entre las fases.

- Descripción de actividades en construcción. Criterios para la descomposición de los procesos constructivos en actividades.

- Identificación de actividades. Relaciones de precedencia y simultaneidad. Cuadros de actividades.

Elaboración de secuencias de procesos en construcción:

- Secuenciación de actividades en edificación. Tipología de proyectos y obras de edificación.

- Secuenciación de actividades en obra civil. Plan básico. Diagrama de fases.

- Relaciones entre actividades. Representación esquemática. Criterios para la agrupación de actividades.

- Estimación de recursos. Relación entre rendimientos, costes y tiempos.

- Herramientas informáticas para la elaboración de diagramas y esquemas.

Programación de proyectos y obras de construcción:

- Documentación técnica para la programación de actividades. Documentación gráfica. Unidades de obra. Mediciones y valoraciones. Estimación de costes. Rendimientos.

- Bases de datos en construcción.

- Estimación de tiempos.

- Técnicas de programación. Aplicación de procedimientos para la representación y el cálculo de programas.

- Elaboración de programas de diseño, de contratación y de control de obras de construcción. Fases. Etapas. Actividades. Recursos. Tiempos. Agentes que intervienen.

- Aplicación de programas informáticos para la programación.

CVE-2025-7367

Seguimiento de la planificación:

- Actualización de la planificación.
- Elaboración de calendarios, cronogramas y diagramas de control.
- Revisión de la planificación. Desviaciones. Modificaciones al proyecto.
- Informes de planificación. Avance del proyecto.

Gestión del control documental:

- Función del control documental.
- Etapas en la creación y tramitación de documentos.
- Sistemas de control documental.
- Documentos sujetos a control documental: comunicación, económicos, diseño, gestión, legales y calidad.
- Documentos empleados en la fase inicial, de diseño y ejecución.
- Actualización de la documentación de proyecto y obra.
- Aplicaciones informáticas empleadas en control documental.

Elaboración de planes de prevención de riesgos laborales:

- Riesgos específicos de las obras de construcción. Verificación, identificación y vigilancia del lugar de trabajo y entorno. Instalaciones provisionales. Locales higiénicos sanitarios.
- Riesgos específicos de las distintas fases de obra. Demoliciones. Movimiento de tierras. Estructura. Instalaciones. Cerramientos. Acabados.
- Riesgos específicos derivados del uso de medios auxiliares, equipos y herramientas.
- Técnicas de evaluación de riesgos.
- Técnicas preventivas específicas. Medidas preventivas. Protecciones colectivas e individuales.
- Simultaneidad de trabajos en obra. Riesgos derivados de la interferencia de actividades. Identificación y prevención.
- La seguridad en el proyecto de construcción. Análisis de estudios de seguridad y salud.
- Planes de seguridad y salud. Contenido. Documentos.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional tiene carácter transversal y contiene la formación necesaria para desempeñar la función de planificación aplicada a los procesos de proyecto, ejecución y control en edificación y obra civil.

La función de planificación incluye aspectos como:

- La elaboración de planes para la programación de los subcontratos, los suministros, los recursos, el personal directo, la maquinaria, las instalaciones de obra, la seguridad y el medio ambiente.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

CVE-2025-7367

- Elaboración de lista de actividades, y equipos. Evaluación del ritmo de construcción. Desarrollo de la planificación. Definición de las velocidades de ejecución de cada equipo. Cálculo de volúmenes y plazos de construcción por cada área. Optimización de los equipos. Ajuste entre equipos y ritmo de construcción. Seguimiento diario.

- Seguimiento mediante cronogramas. Análisis y control de las desviaciones de producción y costes.

- Supervisión y actualización de los documentos de planificación de la obra con las modificaciones producidas.

- Análisis de los riesgos específicos en el sector de la construcción y asignación de medidas de prevención y de protección.

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

- Identificación y descripción de los métodos de planificación.

- Descripción y secuenciación de procesos de construcción.

- Elaboración de programas de planificación de proyectos de construcción.

- Revisión y actualización de la planificación.

- Gestión del control documental.

- Evaluación de riesgos y aplicación de técnicas preventivas específicas en construcción.

<table>
<tr><td rowspan="4">Módulo profesional</td><td rowspan="4">Redes y servicios en obra civil</td><td colspan="2">Relación con objetivos generales:
b), c), d), e), i), j), k), q), r), s), t) y u)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Relación con competencias:
b), c), d), e), i), j), k), q), r), s) y t)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Créditos ECTS: 9</td></tr>
<tr><td>Duración: 140h.</td><td>Código: 0770</td></tr>
<tr><td colspan="4">ECP0642_3: Representar planes urbanísticos y proyectos de urbanización</td></tr>
</table>

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Configura redes de abastecimiento de aguas dimensionando sus elementos y aplicando la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los conceptos de caudal de consumo, presión, pérdida de carga y velocidad de un fluido con su aplicación al diseño de redes.

b) Se han calculado los caudales de consumo con su coeficiente de simultaneidad.

c) Se han identificado los planos que definen la instalación.

d) Se ha utilizado la simbología adecuada.

e) Se ha dibujado el trazado de la red por las zonas destinada a la misma.

f) Se ha dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.

CVE-2025-7367

g) Se han representado elementos de detalle.

h) Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente y los criterios de la compañía suministradora.

2. Configura redes de saneamiento de aguas pluviales y fecales, dimensionando sus elementos, representando perfiles y aplicando la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los conceptos de caudal de evacuación, intensidad pluviométrica, coeficiente de escorrentía y velocidad de fluido, con su aplicación al diseño de redes de aguas fecales y pluviales.

b) Se han calculado los caudales de evacuación de los diferentes tipos de aguas.

c) Se han identificado los distintos planos que definen la instalación.

d) Se ha utilizado la simbología adecuada.

e) Se ha dibujado el trazado de la red por las zonas destinadas a la misma.

f) Se han realizado perfiles de las diferentes redes de alcantarillado.

g) Se han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo

h) Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente y los criterios de la compañía suministradora.

3. Configura redes de energía eléctrica, representando esquemas, dimensionando sus elementos y aplicando la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los conceptos tensión, intensidad y caída de tensión con su aplicación al diseño de redes.

b) Se ha calculado la potencia, intensidad y caída de tensión de la red con sus coeficientes de simultaneidad.

c) Se han distribuido los centros de trasformación en los lugares adecuados.

d) Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.

e) Se ha utilizado la simbología normalizada.

f) Se han dibujado el trazado de la red por los lugares destinados a la misma.

g) Se han representado esquemas eléctricos.

h) Se ha dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.

i) Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente y las prescripciones de la compañía suministradora.

4. Configura redes de alumbrado público, representado esquemas, dimensionando sus elementos y aplicando la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los conceptos de nivel luminoso, tensión, intensidad y caída de tensión con su aplicación al diseño de redes.

CVE-2025-7367

b) Se ha calculado la potencia, intensidad y caída de la red con sus coeficientes de simultaneidad.

c) Se han distribuido las luminarias y centros de mando de forma adecuada y según criterios de la empresa explotadora.

d) Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.

e) Se ha utilizado la simbología normalizada.

f) Se han dibujado el trazado de la red por los lugares destinados a la misma.

g) Se han representado esquemas eléctricos.

h) Se ha dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.

5. Configura redes de distribución de gas, dimensionando sus elementos y aplicando la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los conceptos de potencia consumida, poder calorífico, presión, caudal, pérdida de carga y velocidad de los gases con su aplicación al diseño de redes.

b) Se ha calculado el consumo máximo probable de la red de gas utilizando los coeficientes de simultaneidad adecuados.

c) Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.

d) Se han seleccionado los elementos que componen la instalación.

e) Se ha utilizado la simbología normalizada.

f) Se han dibujado el trazado de la red por los lugares destinados a la misma.

g) Se ha dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.

h) Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa y las prescripciones de la compañía suministradora.

6. Configura redes de telecomunicaciones, dimensionando sus elementos y aplicando la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se ha calculado el número de pares necesarios según el tipo de edificación utilizando los coeficientes de simultaneidad adecuados.

b) Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.

c) Se han seleccionado los elementos que componen la instalación.

d) Se ha utilizado la simbología normalizada.

e) Se han dibujado el trazado de la red por los lugares destinados a la misma.

f) Se ha dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.

g) Se han evaluado las posibles interferencias con otras instalaciones.

h) Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente y las prescripciones de la compañía suministradora.

CVE-2025-7367

7. Representa redes y servicios especiales (residuos urbanos, redes de distribución urbana de calefacción y agua caliente sanitaria, gases licuados del petróleo, entre otras), utilizando la simbología adecuada y aplicando la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.

b) Se han seleccionado los elementos que componen la instalación.

c) Se ha utilizado la simbología normalizada.

d) Se han dibujado el trazado de la red por los lugares destinados a la misma.

e) Se han representado elementos de detalle

f) Se ha dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.

g) Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente y las prescripciones de la compañía explotadora.

CONTENIDOS.

Configuración de redes de abastecimiento de aguas:

- Conceptos básicos de fontanería. Caudal de consumo, velocidad de fluidos, presión, pérdida de carga, coeficiente de simultaneidad, mallas.

- Elementos básicos de las instalaciones: Conductos, válvulas de corte, válvulas de retención, válvulas de desagüe, válvulas reductoras de presión, ventosas, aljibes, bocas de riego e hidrantes.

- Cálculos: Cálculo de los consumos punta, medio y valle. Cálculo de los coeficientes de simultaneidad. Cálculo de presión y pérdida de carga en los diferentes puntos de la red. Dimensiones de las canalizaciones. Cálculo de la velocidad del fluido.

- Criterios de diseño de la red de abastecimiento de aguas en las urbanizaciones: tipología de redes ramificadas, malladas y mixtas. Compartimentación: distribución de válvulas de corte. Disposición de ventosas, reductoras de presión y válvulas de desagüe. Disposición de hidrantes y bocas de riego. Distancias de seguridad con otras redes de distribución.

- Equipos de desinfección de agua potable. Filtros, equipos de regulación de cloro y PH. Sistema de Ozono y rayos ultravioletas

- Distribución correcta de válvulas, hidrantes y bocas de riego.

- Distancias de seguridad con otras redes de distribución.

Configuración de redes de saneamiento:

- Conceptos básicos de saneamiento. Tipos de aguas residuales. (pluviales, fecales e industriales). Pluviometría, intensidad de la lluvia, coeficientes de escorrentía, unidades de descarga, velocidad del fluido, perdida de carga.

- Elementos que componen las instalaciones: Colectores, arquetas, pozos, imbornales, rigolas, canaletas, sumideros, cámaras de descarga. Cálculo de la intensidad de la lluvia de la zona, del coeficiente de escorrentía y del caudal de evacuación. Cálculo de los colectores de evacuación. Cálculo de la pendiente del colector y de la velocidad del fluido.

- Cálculo de las cotas en los pozos de resalto y realización de los perfiles longitudinales de la instalación, teniendo en cuenta las pendientes máximas y mínimas aconsejables en cada caso.

CVE-2025-7367

- Diseño de la red de saneamiento en las urbanizaciones. Tipologías de la red: separativas, unitarias o mixtas. Reparto y distribución adecuada de los diferentes elementos de la red de saneamiento.

- Distancias de seguridad con otras redes de distribución.

- Diferentes materiales de colectores, arquetas, pozos y demás elementos de la red.

Configuración de redes de energía eléctrica:

- Conceptos básicos de tensión, intensidad, potencia, caída de tensión, coeficiente de simultaneidad.

- Elementos que componen la instalación: Subestaciones, centros de reparto, conductores, zanjas, arquetas, transformadores, celdas, cuadros de mando y protección, seccionadores, aisladores.

- Cálculo de potencia e intensidad de la instalación. Cálculos de los centros de transformación, de las caídas de tensión y de los conductores

- Diseño de la red de energía eléctrica en las urbanizaciones.

- Reparto y distribución adecuada de los centros de trasformación y líneas de alimentación en las redes de energía eléctrica.

- Distancias de seguridad con otras redes de distribución.

Configuración de redes de alumbrado público:

- Conceptos básicos de nivel luminoso, tensión, intensidad máxima admisible, potencia, y caída de tensión.

- Elementos que componen la instalación: Luminarias, proyectores, báculos, centros de mando, conductores, canalizaciones, arquetas.

- Cálculo de la potencia y de la intensidad de la instalación. Cálculos de los cuadros de mando, conductores, y caídas de tensión. Centros de transformación, de las caídas de tensión y de los conductores

- Diseño de la red de alumbrado público en las urbanizaciones. Iluminación unilateral, tresbolillo y pareada. Iluminación de vías de tráfico, peatonales, zonas ajardinadas y canchas de deporte.

- Reparto y distribución adecuada de las luminarias, centros de mando y líneas de alimentación.

- Distancias de seguridad con otras redes de distribución.

Configuración de redes de distribución de gas natural:

- Conceptos básicos de potencia, poder calorífico, presión, caudal, pérdida de carga, velocidad de los gases, redes de reparto, mallas.

- Cálculo del caudal máximo probable, de la potencia consumida y del coeficiente de simultaneidad. Cálculo de la canalización, de la pérdida de carga y de la velocidad del gas.

- Diseño de la red de gas en las urbanizaciones.

Reparto y distribución adecuada de los diferentes elementos de la red de gas.

- Distancias de seguridad con otras redes de distribución.

CVE-2025-7367

Configuración de redes de telecomunicaciones:

- Diferentes redes de comunicación. Televisión por cable, transmisión de información, telefonía.

- Elementos que componen la instalación: Canalizaciones, zanjas, arquetas tipo D, H y M, cámaras de registro, conductores, armarios y cajas de interconexión.

- Cálculo del número de pares en edificios de viviendas, locales, hoteles, hospitales, oficinas y áreas industriales con sus coeficientes de simultaneidad. Cálculo de los conductores y canalizaciones.

- Diseño de la red de comunicaciones en las urbanizaciones.

- Reparto y distribución adecuada de los diferentes elementos de la red de comunicaciones.

- Distancias de seguridad con otras redes de distribución.

Representación de redes y servicios especiales:

- Elementos que componen la instalación de distribución urbana de calefacción y agua caliente sanitaria.

- Diseño de la red urbana de calefacción y agua caliente sanitaria en las urbanizaciones.

- Elementos que componen la instalación de distribución gases licuados del petróleo.

- Diseño de la red de distribución gases licuados del petróleo en las urbanizaciones.

- Elementos que componen la instalación de para la recogida neumática de residuos urbanos.

- Diseño de la red urbana de recogida neumática de residuos.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de desarrollo y representación de los proyectos de redes urbanas para suministro y distribución de servicios, aplicadas a los procesos de obra civil.

El desarrollo y representación de los proyectos de redes urbanas para suministro y distribución de servicios aplicados a los procesos de obra civil incluyen aspectos como:

- La realización de cálculos básicos de las redes urbanas de servicios.

- La representación gráfica de las redes urbanas, esquemas y detalles constructivos de las mismas.

- El dimensionamiento de los elementos que componen las redes urbanas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La configuración de redes de abastecimiento de aguas y de saneamiento.

- La configuración de redes de energía eléctrica y alumbrado público

- La configuración de redes de gas y comunicaciones.

- La configuración de servicios especiales de recogida de residuos urbanos, distribución urbana calefacción, ACS y de gases licuados del petróleo.

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

- La identificación y análisis de los elementos necesarios para la realización de las redes urbanas proyectadas.

CVE-2025-7367

- La realización de los cálculos básicos necesarios para el desarrollo de las redes urbanas.

- La representación gráfica de los planos que definen las redes proyectadas en las urbanizaciones.

- La representación de esquemas de principio de las diferentes redes proyectadas.

- La aplicación de programas informáticos en el desarrollo de los cálculos básicos de redes.

- Las visitas a obras en ejecución para comprobar y analizar la puesta en obra de las diferentes redes ejecutadas.

<table>
<tr><td rowspan="4">Módulo profesional</td><td rowspan="4">Levantamientos topográficos</td><td colspan="2">Relación con objetivos generales:
a), q), r), s), t), u), v), w), x), y) y z)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Relación con competencias:
a), q), r), s), t), u), v), w) y x)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Créditos ECTS: 12</td></tr>
<tr><td>Duración: 190h.</td><td>Código: 0771</td></tr>
<tr><td colspan="4">ECP0877_3: Realizar trabajos de campo para levantamientos topográficos
ECP0878_3: Realizar trabajos de gabinete para levantamientos topográficos</td></tr>
</table>

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Obtiene información para realizar trabajos de levantamientos, analizando la documentación técnica, el ámbito de actuación y sus elementos significativos, y seleccionando los datos necesarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado en la documentación técnica las especificaciones y datos necesarios.

b) Se ha estudiado el terreno y/o la construcción objeto de levantamiento.

c) Se ha elaborado un esquema de las características del terreno y/o construcción objeto de levantamiento, diferenciando todos los puntos singulares y estableciendo su identificación.

d) Se han contrastado las características del terreno y/o construcción objeto de levantamiento con los datos y especificaciones establecidos en la documentación técnica.

e) Se ha compilado y preparado la información necesaria para elaborar croquis de levantamientos.

f) Se han utilizado las TIC para la interpretación de la documentación técnica y el estudio del terreno y/o construcción objeto de levantamiento.

CVE-2025-7367

2. Organiza los trabajos previos a la toma de datos en campo, elaborando croquis, seleccionando el método de levantamiento más adecuado y realizando la planificación de los mismos.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las escalas adecuadas para representar croquis de levantamientos.

b) Se han realizado croquis de levantamientos en función del trabajo que hay que realizar.

c) Se han estudiado y seleccionado los posibles métodos de levantamiento más adecuados, con la precisión requerida y estableciendo la tolerancia.

d) Se han establecido las estaciones, referencias y puntos de principales del levantamiento, así como criterios para levantar el resto de puntos del terreno y/o la construcción.

e) Se han completado croquis de levantamientos y se han representado todos los puntos, estaciones, referencias, datos, símbolos y elementos necesarios y posibles, diferenciando todos los puntos singulares y estableciendo su identificación.

f) Se ha establecido la ordenación y secuenciación de los trabajos.

g) Se han seleccionado los aparatos topográficos, útiles, instrumentos, medios auxiliares y recursos necesarios más adecuados según los trabajos del levantamiento que se va a realizar.

h) Se ha realizado el *planning* del levantamiento según la ordenación y secuenciación de los trabajos.

i) Se han utilizado las TIC en la organización de los trabajos previos a la toma de datos en campo.

3. Realiza la toma de datos de terrenos y de construcciones, empleando útiles e instrumentos topográficos y señalizando los puntos precisos.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares necesarios, realizando su puesta a punto.

b) Se han preparado los croquis, el *planning*, los instrumentos topográficos, los útiles, los elementos de señalización y los medios auxiliares.

c) Se ha comprobado la operatividad de las zonas de levantamiento y la disposición de los elementos necesarios para realizar las indicaciones precisas.

d) Se han localizado los puntos singulares del terreno, señalándolos físicamente, si es preciso, y relacionándolos con los establecidos en el croquis.

e) Se han estacionado, referenciado y manejado correctamente los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

f) Se han ejecutado en el terreno y/o en la construcción las operaciones necesarias que permitan la toma de datos.

g) Se han leído los datos del terreno y/o la construcción con la precisión requerida por la naturaleza del trabajo.

h) Se han grabado en las memorias los datos leídos del terreno y/o la construcción, haciendo coincidir la identificación de los puntos con la establecida en el croquis.

CVE-2025-7367

i) Se han indicado en los croquis y en el *planning* las anotaciones precisas anteriores y posteriores a la toma de datos.

j) Se han recogido y guardado los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

4. Obtiene parámetros para representar terrenos y construcciones, procesando los datos de campo registrados y calculando coordenadas, cotas, distancias, ángulos e inclinaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los útiles, soportes, medios y materiales necesarios para realizar los cálculos.

b) Se han volcado a los equipos informáticos los datos necesarios grabados en las memorias.

c) Se ha comprobado la fiabilidad de la toma de datos en campo comprobando los errores con la tolerancia.

d) Se han determinado los puntos, estaciones, referencias, datos, elementos necesarios y puntos singulares.

e) Se han estudiado los métodos de cálculo más adecuados según los datos que hay que obtener.

f) Se han realizado las operaciones necesarias con la precisión requerida.

g) Se han obtenido coordenadas, distancias, ángulos, cotas, inclinaciones y otros parámetros, de forma provisional, con la precisión requerida.

h) Se han establecido los posibles errores en la obtención de los datos anteriores, en función del trabajo realizado y de la tolerancia.

i) Se han compensado, en su caso, los errores obtenidos y se han obtenido los datos definitivos.

j) Se han utilizado las TIC en las operaciones de cálculo y obtención de datos.

5. Representa terrenos y construcciones, dibujando planos topográficos y arquitectónicos mediante aplicaciones informáticas específicas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado el soporte, el formato, la técnica, el sistema de representación y la escala adecuada a la naturaleza del trabajo que hay que realizar y a la extensión del levantamiento.

b) Se han seleccionado de los datos procesados los relevantes para la representación.

c) Se ha seleccionado la normativa que se debe emplear en la representación de planos.

d) Se han representado los vértices y puntos de relleno con la exactitud necesaria a las características del levantamiento, así como con la estabilidad de caracteres suficiente.

e) Se ha representado el terreno con la precisión requerida, interpolando, en su caso, curvas de nivel a los puntos de relleno obtenidos, y se ha determinado la distancia de interpolación de acuerdo con las características del trabajo.

f) Se han representado, de acuerdo con la normativa, alzados, plantas y secciones que forman parte de la información gráfica que han de contener los planos de construcciones.

CVE-2025-7367

g) Se han acotado los planos de forma clara, concisa y según normas, de manera que definan adecuadamente las dimensiones y posición de la construcción.

h) Se han reflejado en los planos de terrenos y construcciones las cotas, la simbología, la leyenda, la acotación y demás elementos y datos necesarios, de forma clara, concisa y de acuerdo con la normativa.

CONTENIDOS.

Obtención de datos para trabajos de levantamientos:

- Geodesia. Geoide, elipsoide de referencia y esfericidad terrestre. Elipsoides y Datum usuales. Sistemas de referencia. Sistema ETRS-89. Determinaciones altimétricas en geodesia. Redes geodésicas.

- Cartografía. Coordenadas geográficas. Proyecciones cartográficas. Proyección UTM. Proyección ETRS-TM. Sistemas de coordenadas en un proyecto.

- Fundamentos de la topografía. Coordenadas. Distancias. Cotas. Desniveles. Pendientes. Taludes. Ángulos. Orientaciones y referencias. Métodos planimétricos y altimétricos. Levantamientos y replanteos topográficos.

- Interpretación de planos. Escalas. Análisis e interpretación de planos de construcción, urbanísticos y topográficos. Representación e interpretación del relieve. Curvas de nivel y perfiles. Equidistancia. Simbología normalizada y signos convencionales.

- Documentación técnica. Documentos relacionados con los trabajos de levantamientos. Interpretación de documentos. El terreno y la obra objeto de actuación. Cartografía.

Organización de los trabajos de levantamiento:

- Planificación de los trabajos. Instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

- El Croquis. Análisis, interpretación y realización de croquis acotados.

- Levantamiento planimétrico. Métodos de levantamiento: radiación, Itinerario, triangulación. Redes topográficas. Errores y tolerancias. Toma de datos de campo. Croquis de levantamientos planimétricos. Libretas y listados de puntos.

- Levantamiento altimétrico. Métodos de levantamiento: nivelación geométrica y nivelación trigonométrica. Nivelación simple y nivelación compuesta. Métodos. Errores y tolerancias. Toma de datos de campo. Croquis de levantamientos altimétricos. Libretas y listados de puntos.

- Levantamiento taquimétrico. Métodos. Errores y tolerancias. Toma de datos de campo. Croquis de levantamientos taquimétricos. Libretas y listados de puntos.

- Nociones de fotogrametría. Introducción y fundamentos de la fotogrametría.

- Instrumentos simples.

- Útiles y elementos de señalización.

- Niveles. Puesta en estación y manejo.

- Distanciómetro electrónico. Manejo del instrumento.

- Estación total. Puesta en estación y manejo.

- Sistema de posicionamiento global (GPS) mediante señal vía satélite. Manejo del instrumento.

- Estación de trabajo informática y programas informáticos específicos.

CVE-2025-7367

- Puesta a punto, mantenimiento, cuidado y conservación de los equipos.

- Planificación del levantamiento. Secuenciación de los trabajos. Recursos necesarios. *Planning* del levantamiento.

Realización de la toma de datos para levantamientos. Trabajos de campo:

-Levantamiento planimétrico, altimétrico y taquimétrico de terrenos y construcciones.

- Preparación de los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

- Puesta en estación y manejo de los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

- Ejecución de operaciones y lectura de datos del levantamiento. Identificación de puntos Grabación de datos en tarjetas y verificación.

- Disposición de elementos, señales e indicaciones gráficas resultantes de los levantamientos.

- Precisión, exactitud y orden en las operaciones de levantamientos.

Obtención de parámetros para la representación de levantamientos. Procesado de datos de campo:

- Volcado de datos.

- Cálculo de coordenadas, distancias, ángulos, cotas, inclinaciones y otros parámetros.

- Redes topográficas.

- Realización de operaciones y cálculos específicos de levantamiento planimétrico, altimétrico y taquimétrico de terrenos y construcciones. Compensación de errores.

- Aplicación de programas informáticos de cálculos de levantamientos. Modelo digital del terreno.

Representación gráfica de terrenos y construcciones:

- Sistemas de planos acotados.

- Curvado de planos. Interpolación de curvas de nivel.

- Normas de representación de planos topográficos y planos de construcciones.

- Representación de planos de levantamientos planimétricos, altimétricos y taquimétricos de terrenos.

- Representación de planos de alzados, plantas y secciones de construcciones. Elementos. Simbología. Leyenda. Acotación de planos.

- Aplicación y manejo de programas informáticos específicos de curvado de planos. Modelo digital del terreno.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de levantamiento aplicada a los procesos de toma de datos de terrenos y construcciones.

Los levantamientos de terrenos y construcciones incluyen aspectos como:

- El análisis de la documentación técnica y del terreno o construcción objeto de actuación.

CVE-2025-7367

- La representación de croquis de levantamientos de terrenos y construcciones.
- La utilización de equipos topográficos de medida y registro.
- La toma de datos y señalización de puntos en un terreno y en una construcción.
- La representación de planos topográficos y planos de terrenos y construcciones.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el estudio, elaboración y ejecución de proyectos de obra civil.

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

- El conocimiento, la interpretación y el análisis de la documentación técnica de estudios y proyectos de obra civil y de terrenos y construcciones existentes.
- El estudio de terrenos y construcciones objeto de levantamiento.
- La representación de croquis de levantamientos de terrenos y construcciones.
- La planificación y organización de los trabajos de levantamiento.
- El manejo de instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.
- La toma de datos y señalización de puntos en los trabajos de levantamiento.
- La realización de operaciones y cálculos específicos en los trabajos de levantamiento.
- La utilización de aplicaciones informáticas en los trabajos de toma de datos, cálculos y representación de terrenos y construcciones.
- La representación de planos topográficos, planos de terrenos y planos de construcciones.

<table>
<tr><td rowspan="4">Módulo profesional</td><td rowspan="4">Desarrollo de proyectos urbanísticos</td><td colspan="2">Relación con objetivos generales:
b), c), d), e), i), q), r), s), u) y) y z)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Relación con competencias:
b), c), d), e), i), q), r), t), w) y x)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Créditos ECTS: 9</td></tr>
<tr><td>Duración: 160 h.</td><td>Código: 0772</td></tr>
<tr><td colspan="4">ECP0641_3: Representar proyectos de obras públicas

ECP0876_3: Gestionar sistemas de documentación de proyectos de obras de construcción</td></tr>
</table>

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Organiza el desarrollo de proyectos de planes urbanísticos analizando la documentación y normativa y planificando las actividades.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado el planeamiento que afecta al proyecto y en el que debe basarse su desarrollo.

b) Se han identificado toda la normativa de carácter estatal, autonómica y municipal que afecta al desarrollo del proyecto.

CVE-2025-7367

c) Se ha relacionado una secuencia de trabajo para la elaboración del proyecto en cada una de sus etapas.

d) Se han determinado los tipos de planos que compondrán la documentación gráfica del proyecto.

e) Se ha calculado el tiempo de realización y los recursos necesarios para su desarrollo.

f) Se ha elaborado una relación de documentos que debe contener el proyecto (memoria, anexos justificativos, pliegos de condiciones, presupuestos, estudios económicos, estudios medioambientales), acorde con las características del mismo.

2. Desarrolla proyectos de planeamiento urbanístico, aplicando las especificaciones del planeamiento superior y distribuyendo usos, parcelas, dotaciones, espacios públicos y viales, entre otros.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado el ámbito de actuación y las atribuciones de las distintas figuras del planeamiento urbanístico vigente.

b) Se ha interpretado el planeamiento superior que determina los parámetros de actuación urbanística (clasificación, usos, sistemas generales de viario, espacios protegidos, entre otros).

c) Se han identificado los usos, edificaciones, infraestructuras y vegetación existente en la zona objeto de actuación que precisen tenerse en cuenta.

d) Se han elaborado propuestas de reparto de usos, de dotaciones, de viales, espacios públicos.

e) Se han elaborado propuestas de reparto del suelo, de alineaciones, rasantes, infraestructuras básicas, clasificación, usos, parámetros edificatorios, coeficientes de aprovechamiento según el sistema de actuación adoptado.

f) Se ha elaborado una propuesta de reparcelación según los coeficientes de aprovechamiento y el sistema de actuación establecido.

g) Se han redactado las memorias, anejos, pliegos de condiciones.

h) Se ha relacionado la información escrita con la gráfica.

i) Se ha sintetizado la información relevante de forma clara, precisa y concreta.

3. Elabora planos de proyectos de planeamiento urbanístico, utilizando aplicaciones informáticas específicas y de diseño asistido por ordenador.

Criterios de evaluación:

a) Se han elaborado los planos de información y ordenación correspondientes y detalles con su información característica.

b) Se han seleccionado los útiles, soportes, escalas y formatos más adecuados para la realización de los planos y esquemas.

c) Se han dibujado los planos, según la normativa, con claridad, limpieza y precisión.

d) Se han evaluado las características del terreno para ajustar el trazado de las instalaciones y servicios.

e) Se ha reflejado en los planos la simbología normalizada, leyendas y datos necesarios de acuerdo a las normas establecidas.

f) Se han utilizado TIC en la elaboración de los planos y detalles.

CVE-2025-7367

g) Se han ordenado los planos del proyecto agrupados convenientemente.

h) Se han establecido soluciones constructivas y materiales que favorezcan la redacción de los proyectos de ejecución resultantes.

4. Organiza el desarrollo de proyectos de urbanización, analizando la documentación urbanística y técnica y planificando las actividades.

Criterios de evaluación:

a) Se ha estudiado el planeamiento que afecta al proyecto y en el que debe basarse su desarrollo.

b) Se ha determinado los datos previos referentes a las condiciones técnicas, legales y económicas del proyecto que hay que desarrollar.

c) Se han identificado toda la normativa de carácter estatal, autonómica y municipal que afecta al desarrollo del proyecto.

d) Se ha relacionado una secuencia de trabajo para la elaboración del proyecto en cada una de sus etapas.

e) Se han determinado los tipos de planos que compondrán la documentación gráfica del proyecto.

f) Se ha elaborado una relación de documentos que debe contener el proyecto (memoria, anexos de cálculo, pliegos de condiciones, mediciones y presupuestos, estudio de seguridad, estudios medioambientales), acorde con las características del mismo.

g) Se ha calculado el tiempo de realización del proyecto y los recursos necesarios para su desarrollo.

5. Desarrolla proyectos de urbanización, concretando soluciones y determinando las características de los elementos y servicios.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el planeamiento correspondiente del que deriva el proyecto.

b) Se ha seleccionado la normativa aplicable que afecta al proyecto.

c) Se han seleccionado los elementos constructivos y los materiales que se van a emplear en el proyecto.

d) Se han realizado los cálculos necesarios sobre estabilidad y dimensionado de los diferentes elementos constructivos.

e) Se han realizado los cálculos necesarios de las instalaciones de urbanización que se requieren.

f) Se han dispuesto los elementos de señalización vial y mobiliario urbano

g) Se han redactado las memorias, anejos, pliegos de condiciones.

h) Se ha relacionado la información escrita con la gráfica.

i) Se ha sintetizado la información relevante de forma clara, precisa y concreta.

j) Se han obtenido las unidades de obra que servirán de base al presupuesto.

k) Se han medido las unidades de obra que componen cada capítulo.

l) Se ha realizado el presupuesto total del proyecto desglosado por capítulos

CVE-2025-7367

6. Elabora la documentación gráfica de proyectos de urbanización, utilizando aplicaciones informáticas específicas y de diseño asistido por ordenador.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado el sistema de representación, útiles, soportes, escalas y formatos más adecuados para la realización de los planos y esquemas.

b) Se han elaborado los planos de conjunto y detalles con su información característica que definen la obra a ejecutar.

c) Se ha dibujado el trazado de las distintas instalaciones y servicios.

d) Se han elaborado los esquemas de las instalaciones de urbanización.

e) Se han elaborado los perfiles trasversales y longitudinales del terreno a partir de los datos topográficos del terreno.

f) Se ha respetado la simbología normalizada y los convencionalismos de representación.

g) Se han utilizado TIC en la elaboración de los planos y esquemas.

h) Se han ordenado los planos del proyecto agrupados convenientemente.

i) Se ha trabajado con pulcritud y limpieza.

j) Se han realizado listados de materiales y elementos, que favorezcan la medición y valoración.

7. Gestiona la documentación de proyectos de planes urbanísticos y de urbanización, reproduciendo, archivando y preparando para su distribución la documentación gráfica y escrita.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado el formato y soporte adecuado para su reproducción.

b) Se han ordenado convenientemente cada uno de los documentos del proyecto empleando un sistema de codificación adecuado.

c) Se ha comprobado que el proyecto dispone de todas las carpetas requeridas y la documentación completa.

d) Se ha reproducido y encarpetado correctamente.

e) Se ha preparado una copia fiel del proyecto encarpetado en soporte digital.

f) Se ha utilizado un sistema de gestión documental.

g) Se ha valorado el modo de presentación del proyecto al cliente.

h) Se han establecido criterios de seguridad y protección de los documentos generados.

CONTENIDOS.

Organización del desarrollo de proyectos de planes urbanísticos:

- Proyectos de planeamiento urbanístico.
- Grado de definición de las distintas partes del proyecto.
- Búsqueda de información: canales de obtención.

CVE-2025-7367

- Orden y secuenciación del desarrollo de los proyectos de planeamiento urbanístico.

- Formatos y soporte de presentación de documentos de proyectos de planeamiento urbanístico. Recursos. Fases del proyecto.

Desarrollo de proyectos de planes urbanísticos:

- Leyes, reglamentos y normativa aplicable

- Análisis de la información y documentación necesaria. Análisis del planeamiento de rango superior. Recogida de datos urbanísticos y topográficos. Identificación de usos, infraestructuras o vegetación existentes. Identificación de necesidades. Estudio y valoración de alternativas.

- Justificación de la zonificación, distribución de usos, parcelas, dotaciones, espacios públicos, viales.

- Documentación del proyecto. Memoria descriptiva y justificativa.

Elaboración de documentación gráfica de proyectos de planes urbanísticos:

- Soportes, formatos y escalas recomendados para los planos y detalles de proyectos de planes urbanísticos.

- Planos de información. Situación en relación con el planeamiento superior. Ámbito de actuación. Topográfico. Servidumbres existentes. Usos, vegetación e infraestructuras existentes. Estructura de propiedad.

- Planos de ordenación. Zonificación (Usos). Zonificación (Tipologías). Condiciones particulares. Red viaria, tráfico y aparcamientos. Alineaciones y rasantes. Red de abastecimiento de agua. Red de alcantarillado. Distribución de energía eléctrica. Alumbrado público. Red de telefonía.

- Planos de detalle.

- Ofimática de aplicación en proyectos de planes urbanísticos.

- Programas informáticos para la elaboración de planos y detalles.

Organización del desarrollo de proyectos de urbanización:

- Proyectos de urbanización. Normativa de aplicación a los proyectos de urbanización. Etapas de un proyecto de urbanización. Documentos de un proyecto de urbanización. Grado de definición de las distintas partes del proyecto. Orden y secuenciación de un proyecto de urbanización. Fases de la redacción del proyecto.

- Formatos y soporte de presentación de la documentación gráfica y escrita de los proyectos de urbanización.

Desarrollo de proyectos de urbanización:

- Reglamentación y normativa aplicable a los proyectos de urbanización. Análisis e interpretación del planeamiento. Análisis de la información y documentación aplicable. Datos urbanísticos.

- Datos topográficos. Cálculo de los movimientos de tierra. Estudio y valoración de alternativas.

- Elementos constructivos y materiales de las urbanizaciones. Firmes. Muros. Drenajes. Pavimentos. Conductos. Tuberías. Mobiliario urbano.

- Cálculo de las instalaciones de urbanización: Red de agua potable, Red de Saneamiento, Electricidad Alta Tensión y Centros de transformación, Electricidad Baja Tensión y Alumbrado público, Red de Telecomunicaciones.

CVE-2025-7367

- Redacción de documentos de un proyecto de urbanización. Memoria, anejos, pliego de condiciones.

- Elaboración de presupuestos de proyectos de urbanización.

Elaboración de planos de proyectos de urbanización:

- Formatos y soporte de presentación de la documentación gráfica de los proyectos de urbanización.

- Planos. Situación. Emplazamiento. Topográfico. Estado actual. Red viaria. Parcelas Resultantes.

- Red viaria. Señalización y aparcamientos.

- Alineaciones y rasantes. Perfiles longitudinales y transversales.

- Red de abastecimiento de agua. Red de alcantarillado. Distribución de energía eléctrica en Alta Tensión. Distribución de energía eléctrica en Baja Tensión. Alumbrado público. Red de telefonía.

- Detalles de urbanización. Escalas y formatos. Tipos de detalles. Acotación de detalles.

- Programas informáticos para la elaboración de planos y detalles de proyectos de urbanización.

Gestión de los documentos de proyectos de planes urbanísticos y de urbanización:

- Gestión documental de proyectos. Orden y codificación. Sistema de archivo. Reproducción de la documentación gráfica y escrita de proyectos. Encarpetado. Formatos digitales de almacenamiento en la documentación de proyectos.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo y representación de proyectos aplicada a los planes urbanísticos.

El desarrollo de proyectos urbanísticos incluye aspectos como:

- La búsqueda, análisis y justificación de las reglamentaciones técnica de aplicación a los desarrollos urbanísticos.

- La distribución de usos, parcelas, dotaciones, espacios públicos, viales, entre otros.

- El diseño de urbanizaciones con sus instalaciones y servicios.

- La búsqueda de soluciones constructivas y materiales adecuados a las obras que desarrollan los planes urbanísticos.

- La elaboración de documentación gráfica y escrita de proyectos de planeamiento y de urbanización.

- La organización de la oficina técnica y la gestión documental de los proyectos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Desarrollo de proyectos de planes urbanísticos.

- Desarrollo de proyectos de urbanización.

CVE-2025-7367

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

- El estudio y análisis de planeamientos urbanísticos.

- El desarrollo de un plan urbanístico a partir de los datos del planeamiento superior, distribuyendo usos, parcelas, dotaciones, espacios públicos, viales

- El desarrollo del proyecto de urbanización a partir del plan urbanístico correspondiente con sus correspondientes instalaciones y servicios.

- La elaboración de la documentación gráfica y escrita que compone el plan urbanístico y el proyecto de urbanización.

- La reproducción, encarpetado, archivo, formatos, codificación y gestión de todos los documentos que componen los proyectos.

<table>
<tr><td rowspan="4">Módulo profesional</td><td rowspan="4">Desarrollo de proyectos de obras lineales</td><td colspan="2">Relación con objetivos generales:
a), b), c), d), f), g), h), i), l), ñ), o), q), r), s), t), u), v), w), x), y) y z)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Relación con competencias:
a), b), c), d), f), g), h), i), l), ñ), o), q), r), s), t), u), v), w) y x)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Créditos ECTS: 6</td></tr>
<tr><td>Duración: 160 h.</td><td>Código: 0773</td></tr>
<tr><td colspan="4">ECP0641_3: Representar proyectos de obras públicas

ECP0876_3: Gestionar sistemas de documentación de proyectos de obras de construcción</td></tr>
</table>

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Organiza el desarrollo de proyectos de obras lineales planificando las actividades y recopilando la información necesaria.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los datos previos referentes a las condiciones técnicas, legales y económicas del proyecto que se debe desarrollar.

b) Se ha identificado la zona geográfica y el emplazamiento de la obra lineal.

c) Se han recopilado los datos topográficos del terreno.

d) Se han confeccionado los planos de situación de obra y de emplazamiento.

e) Se han relacionado los datos hidrológicos de la zona con el terreno objeto de actuación.

f) Se han seleccionado los datos geológicos referidos a la zona en cuestión.

g) Se han seleccionado los datos sobre las campañas de reconocimiento del terreno.

h) Se ha realizado la toma de datos completa para poder abordar la ejecución del proyecto.

i) Se han establecido los planes de trabajo y los recursos necesarios adecuándose a los plazos establecidos.

CVE-2025-7367

2. Elabora propuestas o alternativas de trazado, utilizando aplicaciones informáticas específicas y justificando la solución adoptada.

Criterios de evaluación:

a) Se ha recopilado la legislación y la normativa técnica aplicable de índole estatal, autonómica y local, para la elaboración y desarrollo del proyecto.

b) Se han relacionado los parámetros de trazado con las variables para el diseño del proyecto.

c) Se ha relacionado el programa de necesidades en lo referente a la planta del trazado con las variables relevantes para la evaluación de alternativas.

d) Se ha aplicado la normativa específica de velocidades y la adecuación a la visibilidad en las propuestas elaboradas.

e) Se han determinado las dotaciones necesarias de instalaciones, de equipamiento y de seguridad.

f) Se han valorado factores climáticos, ecológicos, medio ambientales y de aprovechamiento de recursos tales como precipitaciones, áreas afectadas, ubicación de posibles canteras de explotación, entre otros.

g) Se han establecido las condiciones de calidad y los plazos requeridos para el desarrollo del proyecto.

3. Redacta la documentación escrita de proyectos de obras lineales, elaborando memorias, anejos, mediciones, presupuestos, pliegos de condiciones y demás estudios requeridos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado la memoria justificando la solución adoptada y describiendo las características constructivas de la obra lineal.

b) Se ha especificado en la memoria la composición del trazado, por alineaciones y pendientes, el estado de movimientos de tierras necesario, así como el estudio de drenajes de la obra y determinado las obras de paso transversales.

c) Se ha elaborado el documento de control de calidad especificando los ensayos preceptivos.

d)Se ha confeccionado la documentación escrita del estudio/plan de seguridad y salud correspondiente al proyecto redactado que se pretende ejecutar.

e) Se ha elaborado el pliego de condiciones de índole técnica, legal, económica y facultativa.

f) Se ha seleccionado la documentación técnica del proyecto para obtener las unidades de obra que servirán de base para la confección del presupuesto.

g) Se han medido las unidades de obra que componen cada capítulo, eligiendo el procedimiento de medición y las unidades adecuadas a cada unidad de obra.

h) Se ha relacionado la medición de unidades de obra con el precio correspondiente.

i) Se ha realizado el presupuesto total del proyecto desglosado por capítulos.

CVE-2025-7367

4. Elabora la documentación gráfica de proyectos de obras lineales, dibujando planos mediante aplicaciones informáticas específicas de trazado.

Criterios de evaluación:

a) Se han representado todos los planos necesarios para definir un proyecto de obra lineal completo.

b) Se han elaborado los planos de información y ordenación correspondientes y detalles con su información característica.

c) Se han seleccionado los útiles, soportes, escalas y formatos más adecuados para la realización de los planos y esquemas.

d) Se han dibujado los planos, según la normativa, con la claridad, limpieza y precisión requeridas.

e) Se han evaluado las características del terreno para ajustar el trazado de las instalaciones y servicios.

f) Se ha utilizado la simbología normalizada en la elaboración de los planos y detalles.

g) Se han ordenado los planos del proyecto agrupados convenientemente.

h) Se ha confeccionado la documentación gráfica del estudio/plan de seguridad y salud correspondiente al proyecto redactado que se pretende ejecutar.

5. Gestiona la documentación de proyectos de obras lineales, reproduciendo, archivando y preparando para su distribución, memorias, planos pliegos de condiciones, presupuestos y demás estudios requeridos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado el formato y soporte adecuado para su reproducción.

b) Se han ordenado convenientemente cada uno de los documentos del proyecto empleando un sistema de codificación adecuado.

c) Se ha comprobado que el proyecto dispone de todas las carpetas requeridas y la documentación completa.

d) Se ha reproducido y encarpetado correctamente.

e) Se ha preparado una copia fiel del proyecto encarpetado en soporte digital.

f) Se ha utilizado un sistema de gestión documental.

g) Se ha valorado el modo de presentación del proyecto al cliente.

h) Se han establecido criterios de seguridad y protección de los documentos generados.

CONTENIDOS.

Organización del desarrollo de proyectos de obras lineales:

- Proyectos de obras lineales. Grado de definición de las distintas partes del proyecto.
- Búsqueda de información: canales de obtención. Orden y secuenciación del desarrollo de los proyectos de obras lineales.
- Estructura de un proyecto de obras lineales: tipos de documentos.

CVE-2025-7367

- Errores usuales asociados a la discordancia de datos entre los distintos documentos que componen el proyecto.

- Formatos y soporte de presentación de documentos de proyectos de obras lineales. Recursos. Fases del proyecto.

Elaboración de propuestas y alternativas de trazado:

- Leyes, reglamentos y normativa aplicable.

- Búsqueda y análisis de la información y documentación necesaria. Identificación de usos, infraestructuras o vegetación existentes.

- Identificación de necesidades. Estudio y valoración de alternativas.

- Justificación de la traza de la obra lineal, ubicación de las obras de paso, drenajes y movimiento de tierras.

- Documentación del proyecto memoria descriptiva y justificativa.

- Aplicaciones ofimáticas en proyectos de urbanización.

Redacción de la documentación escrita de un proyecto de obra lineal:

- Documentación del proyecto memoria descriptiva y justificativa.

- Anejo de trazado. Alineaciones en planta. Alineaciones rectas. Alineaciones curvas. Alineaciones en alzado. Rasantes y pendientes. Acuerdos verticales. Parámetros de los mismos.

- Anejo de movimiento de tierras. Cotas rojas. Perfiles transversales. Línea de áreas. Línea de volúmenes, canteras de compensación. Distancia media de transporte.

- Anejo de drenajes. Cuencas de aportación: Caudales de aportación. Obras de drenaje: Longitudinal y transversal.

- Anejo de Estructuras: Estribos. Apoyos intermedios. Tablero del puente.

- Separaciones y protecciones laterales.

- Anejo de señalización. Señalización horizontal. Señalización vertical.

- Anejo de iluminación. Iluminación de las obras lineales. Intensidad necesaria. Luminarias y disposición de las mismas. Redes de alimentación.

- Aplicaciones ofimáticas en proyectos de obra lineal.

Elaboración de la documentación gráfica de proyectos de obra lineal:

- Planos de información. Plano de situación. Topográfico. Servidumbres existentes. Estado actual. Usos, vegetación e infraestructuras existentes. Estructura de propiedad.

- Planos de ejecución. Trazado en planta. Trazado en alzado. Perfil longitudinal y descripción de la obra. Red viaria, tráfico y aparcamientos. Alineaciones y rasantes. Líneas de áreas y de volúmenes. Distancia media de transporte. Cuencas de aportación de caudales. Drenajes longitudinales. Estructuras para obras de paso. Separaciones y protecciones. Señalización horizontal y vertical. Alumbrado del trazado. Red de distribución de energía eléctrica.

- Planos de detalle. Escalas y formatos. Detalles constructivos. Rotulación y acotación de detalles.

- Programas informáticos para la elaboración de planos detalles.

Gestión documental de proyectos:

- Orden y codificación. Sistema de archivo.

- Reproducción de la documentación gráfica y escrita de proyectos.

CVE-2025-7367

- Encarpetado.
- Formatos digitales de almacenamiento en la documentación de proyectos.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo de proyectos de obras lineales aplicada a los procesos de obra civil.

El desarrollo de proyectos de obras lineales asociada a la función de diseño incluye aspectos como:

- La organización del desarrollo proyectos de obras lineales.
- El análisis de alternativas de trazado mediante el empleo de la normativa y la documentación técnica adecuada.
- La elaboración de la documentación escrita y gráfica para el desarrollo de proyectos de obras lineales.
- La gestión documental de todo el proceso del proyecto.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Desarrollo de proyectos de obras lineales.
- Representación de proyectos de obras lineales.

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

- La identificación y análisis de los elementos necesarios para la realización de las obras lineales proyectadas.
- La realización de los cálculos básicos necesarios para las obras lineales.
- La representación gráfica de los planos que definen las obras lineales proyectadas.
- La aplicación de programas informáticos en el desarrollo de los cálculos básicos de las obras lineales.
- Las visitas a obras en ejecución para comprobar y analizar la puesta en obra de las obras lineales ejecutadas.

<table>
<tr><td rowspan="4">Módulo profesional</td><td rowspan="4">Estructuras de construcción</td><td colspan="2">Relación con objetivos generales:
b), c), d), e), f), g), j), k), l), ñ), p), v), w) y x)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Relación con competencias:
b), c), d), e), f), g), j), k), l), ñ), p), u) y v)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Créditos ECTS: 6</td></tr>
<tr><td>Duración: 100 h.</td><td>Código: 0562</td></tr>
</table>

CVE-2025-7367

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Realiza cálculos para el predimensionado de elementos de construcción resolviendo problemas de estática y aplicando la composición, descomposición y equilibrio de fuerzas y sus momentos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha calculado la magnitud y dirección de la resultante de un sistema de fuerzas.

b) Se ha realizado la descomposición de una fuerza en dos direcciones dadas de forma analítica y gráfica.

c) Se ha obtenido la resultante de una serie de fuerzas dispersas en el plano utilizando el polígono central y el funicular.

d) Se han compuesto y descompuesto, analítica y gráficamente, fuerzas paralelas.

e) Se han aplicado momentos estáticos a la resolución de problemas de composición de fuerzas dispersas y paralelas.

f) Se han establecido las condiciones generales de equilibrio de fuerzas en el plano.

g) Se ha identificado la posición del centro de gravedad de figuras simples.

h) Se ha obtenido analítica y gráficamente la posición del centro de gravedad en figuras compuestas.

i) Se han identificado los momentos de inercia de figuras simples.

j) Se han calculado los momentos de inercia de figuras compuestas.

2. Elabora diagramas de esfuerzos internos, analizando elementos estructurales de construcción y determinando los efectos producidos por la acción de las cargas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes elementos y sistemas estructurales: cables y membranas, triangulados, reticulados, laminares y porticados.

b) Se ha dibujado un esquema del recorrido de cargas de una estructura elemental.

c) Se han definido los diferentes tipos de apoyos y uniones.

d) Se han reconocido las características de los sistemas articulados.

e) Se han calculado las reacciones y esfuerzos de un sistema articulado.

f) Se han identificado los distintos tipos de cargas y apoyos en vigas.

g) Se ha obtenido el valor del esfuerzo cortante y el momento flector de una viga simplemente apoyada de una viga articulada y de una viga en voladizo y se han dibujado los diagramas correspondientes.

h) Se han definido las condiciones de equilibrio estático de muros de sostenimiento.

CVE-2025-7367

3. Propone soluciones constructivas para estructuras de construcción, relacionando su tipología con las propiedades del material empleado y con su proceso de puesta en obra.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la tipología de elementos estructurales de hormigón armado, acero, madera y fábrica y sus características fundamentales.

b) Se han relacionado los tipos de hormigón, con sus características, propiedades y aplicaciones.

c) Se ha identificado la designación de los tipos de hormigón adecuados a distintas aplicaciones.

d) Se han secuenciado los procedimientos de puesta en obra del hormigón (fabricación, transporte, vertido, compactado y curado).

e) Se han identificado los tipos de encofrado, sus características y aplicaciones.

f) Se han identificado los sistemas de ensamblaje, unión, apuntalamiento y apeo para la confección de elementos de hormigón armado.

g) Se han establecido criterios para la ejecución del desencofrado.

h) Se ha relacionado la tipología y características de las armaduras utilizadas en obras de hormigón armado con sus aplicaciones.

i) Se han secuenciado los procedimientos para la ejecución de armaduras (medida, corte, doblado y montaje de las barras).

j) Se ha relacionado la tipología y características del acero utilizado en estructuras metálicas con sus aplicaciones.

k) Se ha relacionado la tipología y características de la madera utilizada en estructuras con sus aplicaciones.

l) Se han caracterizado los materiales utilizados en la ejecución de fábricas y sus propiedades.

4. Dimensiona elementos y sistemas estructurales sencillos de hormigón armado, acero, madera o fábrica, aplicando normativa y utilizando procedimientos de cálculo.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado croquis y preparado documentación de apoyo, que sirva de base a la definición de las estructuras.

b) Se han evaluado las acciones a las que están sometidas elementos estructurales sencillos.

c) Se han dimensionado cimentaciones mediante zapatas aisladas de hormigón armado.

d) Se han dimensionado vigas de hormigón armado, acero y madera.

e) Se han dimensionado soportes de hormigón armado, acero y madera.

f) Se han dimensionado muros de hormigón armado y fábrica.

g) Se han dimensionado sistemas estructurales articulados de acero laminado y madera.

h) Se ha aplicado la normativa y el método correspondiente (ábacos, tablas o programas informáticos).

CVE-2025-7367

5. Reconoce los métodos y la operativa para la prospección del terreno, relacionándolos con la determinación de las propiedades del suelo, su clasificación a efectos de cimentación y el contenido del estudio geotécnico.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los materiales que componen el terreno con sus propiedades.

b) Se han clasificado las construcciones y el terreno de acuerdo con los sistemas de reconocimiento.

c) Se ha determinado la densidad y la profundidad de los reconocimientos y representado en un plano mediante referencias.

d) Se han identificado los procedimientos para la prospección del terreno.

e) Se han caracterizado los ensayos de campo que pueden realizarse en un reconocimiento geotécnico.

f) Se han definido los objetivos, categorías, equipos y procedimientos para la toma de muestras de un terreno.

g) Se han reconocido los ensayos de laboratorio que se utilizan para determinar las propiedades de un suelo.

h) Se ha elaborado un guion básico con el contenido de un estudio geotécnico.

6. Caracteriza las operaciones de movimiento de tierras, analizando los procesos de ejecución asociados y relacionándolos con la maquinaria empleada.

Criterios de evaluación:

a) Se han diferenciado las características y métodos del movimiento de tierras.

b) Se ha identificado la maquinaria utilizada para movimiento de tierras y su tipología.

c) Se han identificado las operaciones básicas del movimiento de tierras – arranque, carga, transporte, explanación, compactación– y la maquinaria asociada.

d) Se han definido los procesos de ejecución de excavaciones, realizando lecturas de planos, describiendo las tareas y los recursos materiales y humanos necesarios.

e) Se ha relacionado la maquinaria con los trabajos a realizar.

f) Se han definido los procedimientos para asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de la excavación (entibación, refuerzo y protección superficial del terreno).

g) Se ha caracterizado el proceso de ejecución de rellenos y los controles que deben realizarse.

7. Propone soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención, relacionando sus características con los procesos y trabajos de ejecución.

Criterios de evaluación:

a) Se ha recabado la información gráfica de cimentaciones y elementos de contención.

b) Se han identificado los diferentes tipos de cimentaciones directas, profundas y elementos de contención y sus características fundamentales.

c) Se ha relacionado el proceso de ejecución de zapatas, losas, y pozos de cimentación, con los tipos de pilotaje y encepados.

CVE-2025-7367

d) Se ha relacionado el proceso de ejecución de muros y pantallas con las condiciones que debe reunir el soporte.

e) Se han reconocido las unidades de obra relativas a las cimentaciones directas, profundas y elementos de contención.

f) Se han determinado los recursos necesarios para la ejecución de las cimentaciones y sus procedimientos de control.

g) Se han identificado los aspectos relativos al agotamiento o rebajamiento del agua.

h) Se han identificado los aspectos relativos al drenaje del agua y a la impermeabilización de elementos de contención.

i) Se han identificado las inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.

j) Se han realizado croquis a mano alzada de las soluciones propuestas.

CONTENIDOS.

Predimensionado de elementos estructurales. Estática:

- Fuerzas. Composición y descomposición. Equilibrio.
- Momentos estáticos.
- Condiciones de equilibrio de fuerzas en el plano.
- Centros de gravedad.
- Momentos de inercia.

Elaboración de diagramas de esfuerzos:

- Elementos y sistemas estructurales. Acciones, su recorrido y transferencia.
- Uniones y apoyos: reacciones. Fuerzas interiores: esfuerzos
- Sistemas articulados. Esfuerzos en las barras: tracción y compresión.
- Esfuerzos internos: esfuerzo cortante y momento flector en una viga. Diagrama de cortantes y flectores. Relación entre la carga, el esfuerzo cortante y el momento flector.
- Macizos de fábrica. Rozamiento. Muros de sostenimiento y su estabilidad. Empujes de tierras y su determinación.

Definición de soluciones y materiales estructurales:

- Estructuras de hormigón armado.
- Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones.
- Hormigón, encofrados y armaduras: tipología, propiedades, fabricación y puesta en obra.
- Elementos prefabricados.
- Naves prefabricadas.
- Estructuras de acero.
- Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones.
- El acero: tipos y características. Propiedades mecánicas. Perfiles comerciales.
- Estructuras de madera.
- Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones.
- La madera como material estructural. Tipología, propiedades y protección. Adhesivos.

CVE-2025-7367

- Estructuras de fábrica.

- Soluciones constructivas. Tipos de muros. Coordinación dimensional. Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones.

- Materiales utilizados en fábricas: tipología y propiedades. Morteros: tipos, propiedades y ejecución. Armaduras, llaves y piezas de unión.

Dimensionado de estructuras:

- Tipología de cargas. Normativa.

- Cuantificación de las acciones.

- Acción de las cargas sobre los elementos estructurales: esfuerzos simples y compuestos.

- Características mecánicas de los materiales: tensiones, módulos y coeficientes.

- Cálculo de piezas sometidas a tracción, compresión y flexión. Normativa aplicable.

Reconocimiento de las características del terreno:

- Las rocas: clasificación y propiedades.

- Los suelos: origen, estructura física y clasificación. La estratificación del terreno. El agua en el suelo.

- Investigación del terreno.

- Clasificación de construcciones y terrenos a efectos de reconocimiento.

- La prospección del terreno.

- Ensayos de campo.

- La toma de muestras.

- Ensayos de laboratorio.

- Determinación de las propiedades más usuales de un suelo.

- Contenido del estudio geotécnico.

Identificación de maquinaria y operaciones para movimiento de tierras:

- Características y métodos de excavaciones y rellenos: desbroce, explanación, desmonte, vaciado, zanjas y terraplenes.

- Maquinaria para movimiento de tierras. Tipología.

- Operaciones básicas y maquinaria asociada: arranque, carga, transporte, explanación y compactación.

- Procesos de ejecución de excavaciones en cimientos y zanjas. Lectura del plano, replanteo y marcado, descripción de tareas, recursos materiales y humanos, selección maquinaria, entibaciones, excavación, taludes, refino, retirada de tierras, rellenos.

Soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención:

- Conceptos generales sobre la cimentación.

- Cimentaciones superficiales o directas.

- Cimentaciones profundas.

- Elementos de contención.

- Elementos singulares asociados a la cimentación y a la contención: Anclajes, drenajes, impermeabilizaciones, soleras, red horizontal de saneamiento.

CVE-2025-7367

- Sistemas de mejora o refuerzo del terreno.

- Procesos de ejecución de cimentaciones y contenciones: lectura del plano, replanteo y marcado, descripción de tareas, máquinas, equipos y medios auxiliares.

- Patología de las cimentaciones. Actuaciones en cimentaciones existentes: recalces, refuerzo, ampliación, sustitución.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional, es un módulo soporte que contribuye a la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo aplicada a los proyectos de edificación y obra civil.

Los elementos de construcción correspondientes a la estructura, el terreno y la cimentación, asociados a la función de desarrollo incluye aspectos como:

- La aplicación de criterios de diseño.

- El dimensionado de elementos constructivos.

- La propuesta de soluciones constructivas alternativas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Desarrollo de proyectos de edificación y obra civil.

- Seguimiento y supervisión de la planificación.

- Valoración económica y control de costes.

- Ejecución de obra.

- Control de calidad de recepción y ejecución.

- Seguridad y salud.

Las actividades de aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La resolución de problemas de aplicación de estática de construcciones que planteen situaciones identificables en la realidad.

- El análisis del comportamiento de las estructuras de construcción, el descubrimiento de los factores que se han tenido en cuenta al diseñarlas y la exploración de soluciones alternativas, mejoras o cambios en sistemas estructurales dados, teniendo en cuenta otros factores o criterios de diseño.

- La realización de sencillos modelos funcionales de sistemas articulados, para reconocer sus partes, analizar y explicar su funcionamiento.

- El conocimiento de los materiales y sus formas comerciales desde un planteamiento de su aplicación a elementos o sistemas constructivos concretos, analizando las características que definen el material y las razones que justifican su elección y empleo en función de las propiedades requeridas en cuanto a estética, economía, puesta en obra, durabilidad u otras.

- La identificación de procesos de fabricación de materiales y su representación mediante diagramas.

- La resolución de problemas de dimensionado de elementos estructurales sencillos como zapatas aisladas, vigas simplemente apoyadas, soportes y muros.

- Las características e investigación del terreno, así como la identificación y previsión de las posibles interacciones entre el terreno y la estructura como paso previo para el diseño y ejecución de cimentaciones técnica y económicamente correctas.

CVE-2025-7367

- Las operaciones y maquinaria necesarias para realizar los trabajos de movimiento de tierras.

- La identificación y análisis de documentación escrita y gráfica relativa a estructuras, cimentaciones y reconocimiento de terrenos, valorando su contenido, presentación, lenguaje y convenciones técnicas.

Módulo profesional	**Urbanismo y obra civil**	**Relación con objetivos generales:** b), c), d), g), q), r), s), u) v), w) y x)	
		Relación con competencias: b), c), d), g), q), r), t), u) y v)	
		Créditos ECTS: 9	
		Duración: 170h.	**Código:** 0769

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Define propuestas de trazado de carreteras, determinando sus características geométricas y considerando los condicionantes topográficos y del entorno.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el tipo de carretera y la velocidad de proyecto.

b) Se han determinado las visibilidades de parada, adelantamiento y cruce del tramo proyectado.

c) Se han establecido los parámetros geométricos máximos y mínimos de las alineaciones en planta.

d) Se han identificado las prescripciones de la normativa, en relación a la inclinación y longitud de rasantes y a los acuerdos verticales.

e) Se han establecido las características geométricas de las secciones tipo y especiales en relación a las previsiones de los estudios previos.

f) Se ha comprobado que la topografía, los condicionantes del entorno y el impacto ambiental permiten la evaluación de los trazados alternativos.

g) Se han determinado las longitudes e inclinaciones máximas de los taludes y las soluciones de los márgenes en las secciones especiales.

h) Se han generado trazados de carreteras con aplicaciones informáticas específicas aplicando los criterios establecidos.

i) Se ha comprobado el cumplimiento de la normativa en los trazados generados.

2. Reconoce las determinaciones establecidas en planes urbanísticos, identificando los criterios y prescripciones del planeamiento superior que desarrolla.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los ámbitos de actuación y las atribuciones de las distintas figuras del planeamiento urbanístico vigente.

b) Se ha recopilado la información relevante sobre la clasificación del suelo en relación al planeamiento general y la legislación vigente.

CVE-2025-7367

c) Se ha identificado en el planeamiento general la distribución de usos y zonificaciones, las afectaciones para sistemas generales y los espacios de interés a conservar.

d) Se han elaborado propuestas de planes urbanísticos relativas a la clasificación del suelo, regulación de usos, edificabilidad y parámetros reguladores de la edificación y el entorno.

e) Se han elaborado propuestas alternativas de alineaciones y rasantes del sistema viario y de distribución de espacios públicos en planes urbanísticos, manteniendo la proporción establecida entre dominio público y privado.

f) Se han elaborado propuestas o ajustes de reparcelaciones según el coeficiente de aprovechamiento establecido y el procedimiento de actuación adoptado.

g) Se han identificado las medidas de protección del suelo no urbanizable establecidas en el planeamiento general.

3. Elabora propuestas de proyectos de urbanización, definiendo el sistema viario y la ordenación de espacios públicos, considerando las determinaciones establecidas en el plan urbanístico que desarrolla.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las determinaciones del plan urbanístico, referentes al sistema viario y su enlace al sistema general, espacios públicos, disposición de parcelas, usos, zonificación, reservas de suelo y previsión de dotaciones y viviendas.

b) Se han definido las características geométricas de los viales en planta, estableciendo las longitudes, radios y tangencias de los ejes y alineaciones.

c) Se han adoptado criterios para definir el perfil longitudinal de viales, relativos a pendientes, longitudes de rasantes y acuerdos verticales para definir el perfil longitudinal de viales.

d) Se han establecido las características de las secciones tipo, concretando las dimensiones de calzada y aceras, distribución de usos, pavimentación y disposición de mobiliario urbano y iluminación.

e) Se ha determinado la disposición y características de la señalización horizontal y vertical.

f) Se han establecido criterios para la definición de los espacios públicos: distribución, usos, accesos, cobertura vegetal, servicios, mobiliario urbano, pavimentos, entre otros.

g) Se han identificado los elementos vegetales adecuados a las características del lugar y los requerimientos del proyecto.

4. Propone soluciones constructivas de firmes, obras de fábrica y de drenaje para proyectos de carreteras, identificando materiales, definiendo elementos de obra y describiendo condiciones para su ejecución.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado las características de los procesos de construcción de carreteras con su tipología y normativa de aplicación.

b) Se han secuenciado las fases del proceso de construcción de carreteras.

c) Se han especificado las características de las obras de fábrica relacionadas con la ejecución de carreteras.

CVE-2025-7367

d) Se ha determinado la situación y dimensiones de los dispositivos de canalización longitudinales y transversales de las obras de drenaje, de acuerdo con la escorrentía natural del entorno y los márgenes de las carreteras.

e) Se han relacionado las tipologías de túneles, obras de paso, obras de drenaje transversales y muros con sus condicionantes funcionales, de situación y con sus posibles soluciones constructivas.

f) Se han definido las características de ejecución de firmes, sus materiales y espesores de capas, respetando la normativa de aplicación.

g) Se han relacionado los procedimientos constructivos con las necesidades de maquinaria y equipos auxiliares

5. Caracteriza proyectos de obra civil recopilando la normativa de aplicación y relacionando su tipología con los criterios de diseño, condicionantes y procesos constructivos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la tipología del proyecto de obra civil y los criterios, requerimientos y condicionantes de diseño.

b) Se ha seleccionado la normativa que regula las diferentes tipologías de proyectos de obra civil y las recomendaciones asociadas.

c) Se han secuenciado las fases características de los procesos de construcción de obras lineales.

d) Se han relacionado los elementos de obra con los materiales y procedimientos para su ejecución.

e) Se han evaluado soluciones constructivas alternativas aplicando criterios económicos y cumpliendo los condicionantes establecidos.

f) Se han relacionado las necesidades de maquinaria, equipos auxiliares y mano de obra con la ejecución de proyectos de obra civil.

g) Se han identificado las acciones susceptibles de ocasionar impactos medioambientales a partir de las soluciones de proyecto adoptadas.

6. Determina la documentación gráfica y escrita para desarrollar proyectos urbanísticos y de obra civil, estableciendo su relación, contenido y características.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las fases de desarrollo del proyecto.

b) Se ha elaborado la relación de documentos gráficos y escritos para el desarrollo del proyecto en sus sucesivas fases

c) Se ha establecido el contenido de las memorias y anejos.

d) Se ha identificado la información relevante de los estudios previos para su incorporación al proyecto

e) Se ha elaborado la relación de planos para cada fase de desarrollo del proyecto, con las vistas e información que deben contener, su escala y formato.

f) Se han identificado los pliegos de condiciones de referencia.

g) Se ha establecido el procedimiento de obtención del estado de mediciones.

CVE-2025-7367

h) Se han identificado las bases de precios de referencia.

i) Se ha establecido la relación de capítulos para la obtención del presupuesto de ejecución material.

j) Se ha establecido el contenido del estudio de seguridad.

k) Se ha identificado el contenido del análisis medioambiental del proyecto para su incorporación al estudio de impacto ambiental

l) Se ha establecido el sistema de gestión documental, archivo y copias de seguridad.

CONTENIDOS.

Trazado de carreteras:

- Tipos de proyectos.
- Denominación y clasificación de las carreteras.
- Legislación y normativa de trazado
- Parámetros básicos de trazado: velocidad y visibilidad.
- Trazado del eje en planta.
- Trazado en alzado: acuerdos verticales
- Coordinación planta-alzado.
- Sección transversal. Elementos y dimensiones de las secciones tipo y especiales.
- Vías de servicio y ramales de enlace.
- Geometría de taludes en desmonte y terraplén.
- Márgenes de carreteras.
- Enlaces.
- Intersecciones.
- Rotondas. Al mismo o a distinto nivel.
- Aplicaciones informáticas específicas.

Definición de planes urbanísticos:

- Principios reguladores de la legislación urbanística.
- Ley del suelo. Ley de ordenación territorial y régimen urbanístico de Cantabria.
- Los planes territoriales: Plan Regional de Ordenación del Territorio, Plan de Ordenación del Litoral, Normas Urbanísticas Regionales, Planes Singularesde Interés Regional.
- Planes y figuras del planeamiento general y derivado: PGOU, Planes, Parciales, Planes Especiales.
- Sistemas de gestión urbanística: Distribución equitativa de cargas y beneficios.
- Esquemas viarios
- Proyectos de reparcelación.
- Zonificación y usos permitidos.
- Tipos de ordenación de la edificación.
- Parámetros reguladores de la edificación.
- Medidas de protección del suelo no urbanizable (rústico).

CVE-2025-7367

Elaboración de propuesta de proyectos de urbanización:

- Vías urbanas: Tipos de viales.
- Trazado de viales en planta.
- Perfiles longitudinales. Sección del terreno. Rasantes y pendientes.
- Perfiles transversales.
- Volumen de movimiento de tierras. Métodos de cálculo de superficies de desmonte y terraplén.
- Pavimentos.
- Secciones constructivas.
- Espacios públicos. Tipos, características y criterios de diseño.
- Elementos de mobiliario urbano y de cobertura vegetal.
- Señalización vertical y horizontal.

Construcción de obras de fábrica, de drenaje y firmes de carreteras:

- Obras de paso: Puentes, viaductos, pasarelas y pasos inferiores.
- Túneles.
- Perforaciones para paso de canalizaciones.
- Obras de drenaje: Dispositivos longitudinales y transversales.
- Desvíos provisionales de obra.
- Firmes. Normativa y tipos.

Tipología de proyectos de obra civil:

- Ferrocarriles. Trazado en planta y alzado. Secciones tipo, elementos y dimensiones. Normativa específica.
- Obras hidráulicas.
- Tendidos aéreos.
- Obras marítimas.
- Depósitos.
- Depuradoras.
- Presas.
- Centrales de producción y transformación de energía. .
- Efectos medioambientales de proyectos de obra civil sobre el territorio.
- Elementos de análisis medioambiental en el territorio.

Documentación de proyectos urbanísticos y de obra civil:

- Fases de un proyecto y grado de definición.
- Relación de documentos de un proyecto en cada una de sus fases.
- Memorias y anejos.
- Listado de planos en cada una de sus fases.
- Contenido y criterios de elaboración de los pliegos de condiciones.
- Contenido de la documentación de un presupuesto.

CVE-2025-7367

- Estudio de seguridad y salud.
- Análisis medioambiental del proyecto.
- Gestión de documental de proyectos, registro y codificación.
- Sistemas de archivo y copia de seguridad.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de proyecto aplicada a los procesos de definición y desarrollo de proyectos urbanísticos y de obra civil.

La definición de proyectos urbanísticos y de obra civil asociada a la función de diseño incluye aspectos como:

- La elaboración de propuestas de trazado de carreteras.
- La elaboración de propuestas de planes urbanísticos.
- El desarrollo de propuestas de proyectos de urbanización.
- La descripción de las características de los proyectos de obra civil y sus procesos constructivos
- El establecimiento de la relación y contenido de la documentación gráfica y escrita.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Desarrollo de proyectos carreteras y de obra civil.
- Desarrollo de planes urbanísticos.
- Desarrollo de proyectos de urbanización.

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

- La elaboración de propuestas de trazado de carreteras en relación a la definición del eje en planta, la rasante en el perfil longitudinal y las características de las secciones tipo de la plataforma.
- La elaboración de propuestas de planes urbanísticos que desarrollen el planeamiento general municipal.
- La elaboración de propuestas de proyectos de urbanización que desarrollen planes urbanísticos.
- La descripción de las características y de los procesos de ejecución de distintas tipologías de proyectos de obra civil.
- La documentación gráfica y escrita necesaria para desarrollar proyectos de edificación, estableciendo su contenido y características en las distintas fases.

CVE-2025-7367

Módulo profesional	**Inglés profesional (GS)**	**Relación con objetivos generales:** q)	
		Relación con competencias: q) y u)	
		Créditos ECTS: 5	
		Duración: 50h.	**Código:** 0179

Módulo profesional	**Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)**	**Relación con objetivos generales:** q), r), s), t), u), v), x) e y)	
		Relación con competencias: q), r), s), t), u) y w)	
		Créditos ECTS: 3	
		Duración: 30h.	**Código:** 1665

Módulo profesional	**Sostenibilidad aplicada al sistema productivo**	**Relación con objetivos generales:** q), r), s), t), u), v), w), x) e y)	
		Relación con competencias: q), r), s), t), u), v) y w)	
		Créditos ECTS: 3	
		Duración: 30h.	**Código:** 1708

Módulo profesional	**Itinerario para la empleabilidad I**	**Relación con objetivos generales:** q), r), s), t), u), v), w), y) y z)	
		Relación con competencias: q), r), s), t), u), v) y x)	
		Créditos ECTS: 5	
		Duración: 100h.	**Código:** 1709

Módulo profesional	**Itinerario para la empleabilidad II**	**Relación con objetivos generales:** q), r), t), u), w), y) y z)	
		Relación con competencias: s), t), v) y w)	
		Créditos ECTS: 5	
		Duración: 100h.	**Código:** 1710

Módulo profesional	**Módulo optativo**	**Créditos ECTS:** 5
		Duración: 80h.

Módulo profesional	**Proyecto intermodular en obra civil**	**Relación con objetivos generales:** todos	
		Relación con competencias: todas	
		Créditos ECTS: 5	
		Duración: 50 h.	**Código:** 0774

CVE-2025-7367

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecer.

b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.

c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.

d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.

e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.

f) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.

g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.

h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.

i) Se ha elaborado el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.

b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.

c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.

d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.

e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.

f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.

g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.

h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.

i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

CVE-2025-7367

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

Criterios de evaluación:

a) Se han secuenciado las actividades, ordenándolas en función de las necesidades de implementación.

b) Se han determinado los recursos y la logística para cada actividad.

c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.

d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.

e) Se han identificado los riesgos inherentes a la implementación, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.

f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.

g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.

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

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.

b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.

c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.

d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.

e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.

f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de 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.

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.

CVE-2025-7367

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

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación de actividades, gestión de recursos y supervisión de la intervención.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en el sector de la construcción, fundamentalmente en el subsector de la edificación.

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.

4. ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS.

Espacio formativo	Superficie en m^2		m^2/estudiante
	20 estudiantes	30 estudiantes	
Aula polivalente	40	60	2
Aula técnica	40	60	2

CVE-2025-7367

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	- Servidor/PC para el profesorado - PC por estudiante - Impresora A3 color - Instalación en red con conexión a *Internet* - Programa específico de dibujo asistido por ordenador - Programa específico de cálculo de estructuras - Programa específico de cálculo de instalaciones - Pizarra blanca - Pizarra digital - Equipos topográficos (estaciones totales, niveles digitales, láser y automáticos, uno por cada cuatro alumnos) - Mesas y sillas regulables
Aula técnica	- Servidor/PC para el profesorado - PC por estudiante - Impresora gran formato A1 color - Instalación en red con conexión a *Internet* - Programa específico de dibujo asistido por ordenador - Programa específico de cálculo y diseño de instalaciones - Programa específico de cálculo y diseño de estructuras - Programa específico de planificación - Programa específico de mediciones y valoraciones - Pizarra blanca - Pizarra digital - Cortadora de planos - Mesas y sillas regulables

5. PROFESORADO.

Las especialidades del profesorado del sector público a las que se atribuye la impartición de los módulos y Proyecto intermodular son las que se recogen en el Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

CVE-2025-7367

ANEXO IV

Currículo del módulo profesional de Itinerario personal para la empleabilidad I

Módulo profesional: Itinerario personal para la empleabilidad I.

Código: 1709.

Duración: 100 horas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Distingue las características del sector productivo y define los puestos de trabajo relacionándolos con las competencias profesionales expresadas en el título.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las principales oportunidades de empleo y de inserción laboral en el sector profesional, identificando las posibilidades de empleo y analizado sus requerimientos actuales para el perfil profesional.

b) Se ha comparado los diferentes requerimientos exigidos por el mercado laboral con las exigencias para el trabajo en la función pública relacionados con el sector privado, contemplando tanto el trabajo por cuenta propia como por cuenta ajena.

c) Se ha reflexionado sobre las actitudes y aptitudes requeridas actualmente para la actividad profesional relacionadas con el título, así como las competencias personales y sociales más relevantes para el sector identificando nuestra zona de desarrollo próximo.

2. Adquiere las competencias necesarias para el desempeño de las funciones de nivel básico en Prevención de Riesgos Laborales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos actividades de la empresa u organismo equiparado relacionando las condiciones laborales con la salud de la persona trabajadora identificando y clasificando los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos, especialmente las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del sector profesional relacionado con el título.

b) 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.

c) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa u organismo equiparado y definido las técnicas de prevención y de protección que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias teniendo en cuenta la perspectiva de género y colectivos vulnerables.

d) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia identificando el comportamiento y responsabilidad asociado a cada uno.

e) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

CVE-2025-7367

f) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa u organismo equiparado, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales y determinado las formas de representación de las personas trabajadoras en la empresa u organismo equiparado en materia de prevención de riesgos.

g) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa u organismo equiparado que incluya la secuenciación de actuaciones a realizar en caso de emergencia y reflexionado sobre el contenido del mismo y el papel responsable que tiene como parte del mismo.

h) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud de la persona trabajadora y su importancia como medida de prevención.

i) 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 realizando prácticas para cada caso con responsabilidad y autonomía.

j) Se han analizado e identificado las funciones de un técnico o técnica de nivel básico, integrando aquellas habilidades asociadas a dichas funciones y desde la perspectiva de género.

3. Analiza sus condiciones laborales como persona trabajadora por cuenta ajena identificándolas en los principales tipos de cambios y vicisitudes relevantes que se pueden presentar en la relación laboral en la normativa laboral y especialmente en el convenio colectivo del sector.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral, así como las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable al sector profesional relacionado con el título.

b) Se han comparado las principales modalidades de contratación, localizando los diferentes modelos en las fuentes oficiales.

c) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo y los derechos que conlleva.

d) Se han identificado los diferentes componentes del recibo de salario.

e) Se han identificado los recursos laborales existentes ante las diferentes vicisitudes que se pueden dar en la relación laboral analizando el papel de la representación de las personas trabajadoras.

f) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos y las ciudadanas.

g) Se han analizado las principales prestaciones derivadas de la suspensión y extinción de la relación laboral.

h) Se ha analizado el contenido mínimo del plan de igualdad de una empresa.

4. Analiza y evalúa su potencial profesional y sus intereses para guiarse en el proceso de autoorientación y elabora una hoja de ruta para la inserción profesional en base al análisis de las competencias, intereses y destrezas personales.

Criterios de evaluación:

a) Se han evaluado los propios intereses, motivaciones, habilidades y destrezas en el marco de un proceso de autoconocimiento.

CVE-2025-7367

b) Se han analizado las cualidades y competencias personales propias afines a la actividad profesional relacionada con el perfil del título.

c) Se han determinado las competencias personales y sociales con valor para el empleo.

d) Se han señalado las preferencias profesionales, intereses y metas propias en el marco de un proyecto profesional.

e) Se ha valorado potenciado el concepto de autoestima en el proceso de búsqueda de empleo.

f) Se han identificado las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades propias para la inserción profesional.

g) Se han identificado expectativas de futuro para inserción profesional analizando competencias, intereses y destrezas personales a desarrollar.

h) Se han valorado hitos importantes en la trayectoria vital con valor profesionalizador (línea de la vida).

i) Se han identificado los itinerarios formativos profesionales relacionados con el perfil profesional.

j) Se han formulado objetivos profesionales y se han determinado metas personales y profesionales para la mejora de la empleabilidad y las condiciones de inserción laboral.

k) Se ha trazado un plan de acción para desarrollar las áreas de mejora y potenciar las fortalezas personales con valor para el empleo analizando las acciones más concretas a corto, medio y largo plazo.

5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual o plan de acción.

Criterios de evaluación:

a) Se ha tomado conciencia de la responsabilidad individual en el desarrollo profesional valorando la actitud de aprendizaje permanente para el desarrollo de propias y nuevas competencias.

b) Se ha identificado la empleabilidad como capacidad de adaptación al entorno laboral.

c) Se han conocido y utilizado herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades para la configuración de un entorno personal de aprendizaje para la empleabilidad.

d) Se ha puesto en práctica la competencia digital para configurar un entorno personal de aprendizaje para la empleabilidad.

e) Se ha analizado el concepto de identidad digital y marca personal y su impacto en la empleabilidad.

f) Se ha justificado el diseño de su entorno de aprendizaje basado en cómo este mejora la empleabilidad.

g) Se ha elaborado su plan de desarrollo individual o plan de acción previamente trazado como herramienta para la mejora de la empleabilidad.

h) Se han aplicado las herramientas de aprendizaje autónomo para su desarrollo personal y profesional.

i) Se ha diseñado el entorno de aprendizaje que permite alcanzar el plan de desarrollo individual.

CVE-2025-7367

ANEXO V

Currículo del módulo profesional de Itinerario personal para la empleabilidad II

Módulo profesional: Itinerario personal para la empleabilidad II.

Código: 1710.

Duración: 100 horas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Planifica y pone en marcha estrategias en los diferentes procesos selectivos de empleo que le permiten mejorar sus posibilidades de inserción laboral.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado las técnicas utilizadas actualmente en el sector para el proceso de selección de personal.

b) Se han desarrollado estrategias para la búsqueda de empleo relacionadas con las técnicas actuales más utilizadas contextualizadas al sector.

c) Se han valorado las actitudes y aptitudes que permiten superar procesos selectivos en el sector privado y en el sector público.

d) Se ha construido una marca personal identificando las necesidades del mercado actual, sus habilidades, destrezas y su aporte de valor.

2. Aplica estrategias relacionadas con las competencias personales, sociales y emocionales para el empleo en búsqueda de la mejora de su empleabilidad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de las competencias personales y sociales en la empleabilidad en el sector de referencia.

b) Se ha participado activamente en el establecimiento de los objetivos del equipo y en la toma de decisiones del mismo y asumido la responsabilidad de las acciones y decisiones del grupo, participando activamente en el logro de unos objetivos compartidos cooperando con otras personas y compartiendo el liderazgo.

c) Se han incorporado al propio proceso de aprendizaje las técnicas y recursos de presentación y comunicación, tanto orales como escritos, adecuados para una comunicación efectiva y afectiva siendo capaz de adaptarlos a cada situación y circunstancias, valorando las oportunidades y dificultades que ofrece cada una de ellas.

d) Se han aplicado técnicas y estrategias para la gestión del tiempo disponible para alcanzar los objetivos tanto individuales como del equipo y programado las actividades necesarias.

e) Se han aplicado estrategias para canalizar las emociones mostrando una actitud flexible en las relaciones con otras personas.

f) Se han desarrollado estrategias para la programación de actividades atendiendo a criterios de organización eficiente y previendo las posibles dificultades.

CVE-2025-7367

g) Se ha reaccionado de forma flexible y positiva ante conflictos y situaciones nuevas, aprovechando las oportunidades y gestionando las dificultades haciendo uso de estrategias relacionadas con la inteligencia emocional.

3. Pone en práctica las habilidades emprendedoras necesarias para el desarrollo de procesos de innovación e investigación aplicadas que promuevan la modernización del sector productivo hacia un modelo sostenible.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con la construcción de una sociedad más sostenible que mejore en el bienestar de los individuos.

b) Se han analizado las distintas metodologías para emprender y su importancia para favorecer la innovación y como fuente de creación de empleo y bienestar social.

c) Se han aplicado las habilidades emprendedoras necesarias para promover el emprendimiento y el intraemprendimiento.

d) Se ha puesto en práctica el trabajo colaborativo como requisito para el desarrollo de procesos de innovación.

e) Se ha desarrollado la competencia digital necesaria a través del uso de diferentes herramientas digitales relacionadas con el emprendimiento para la mejora de los procesos de innovación e investigación aplicadas y que de esta manera se promueva la modernización del sector productivo.

f) Se han incorporado los objetivos de las políticas e iniciativas relacionadas con la sostenibilidad y el medio ambiente a la estrategia empresarial enfocada al desarrollo de un modelo económico y social sostenible.

4. Identifica, define y valida ideas de emprendimiento generadoras de nuevas oportunidades a partir de estrategias de análisis del entorno socio productivo utilizando metodologías ágiles para el emprendimiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los problemas de las personas destinatarias potenciales del proyecto emprendedor como paso previo a la propuesta de soluciones que se conviertan en oportunidades.

b) Se ha puesto en práctica el proceso creativo con el fin de conseguir una idea emprendedora que aporte valor económico, social y/o cultural.

c) Se ha diseñado un modelo de negocio y/o gestión derivado de la idea emprendedora.

d) Se han incorporado valores éticos y sociales a la idea emprendedora analizando modelos de balance social.

e) Se ha analizado la contribución de la Economía Circular y la Economía del Bien Común al desarrollo de un modelo económico y social basado en la equidad, la justicia social y la sostenibilidad.

f) Se han analizado los principales componentes del entorno general y específico, y su impacto en la idea emprendedora.

g) Se han realizado entrevistas de problema para validar el perfil y el problema de las personas destinatarias de la idea emprendedora.

h) Se ha validado la solución mediante la creación de prototipos buscando el encaje problema-solución.

CVE-2025-7367

i) Se ha experimentado con la puesta en práctica de estrategias de marketing para desarrollar destrezas en técnicas de comunicación y venta.

5. Desarrolla un proyecto emprendedor de innovación social y/o tecnológica aplicada en colaboración con el entorno.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los conceptos básicos del emprendimiento y la innovación social aplicados al modelo de negocio diseñado.

b) Se ha reflexionado sobre la necesidad del liderazgo ético y sostenible en las organizaciones.

c) Se ha reflexionado sobre la tecnología como base para el cambio del modelo productivo.

d) Se han puesto en marcha las estrategias propias del pensamiento de diseño para detectar necesidades sociales y medioambientales.

e) Se han analizado los elementos del diseño de modelos de negocio ecosociales y/o de base tecnológica.

f) Se han alineado metas de desarrollo sostenible con el diseño de modelos de negocio ecosociales y/o de base tecnológica.

g) Se han aplicado las estrategias necesarias para analizar la viabilidad técnica, económica y financiera del proyecto emprendedor.

h) Se han investigado las opciones financieras socialmente responsables.

i) Se han definido los agentes implicados en el proyecto, así como su participación en el mismo.

CVE-2025-7367

ANEXO VI

Currículo del módulo profesional de Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)

Módulo profesional: Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS).

Código: 1665.

Duración: 30 horas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (*Information Technology*: tecnología de la información) y OT (*Operation Technology*: tecnología de operación) característicos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito en qué consiste el concepto de digitalización.

b) Se ha relacionado la implantación de la tecnología digital con la organización de las empresas.

c) Se han establecido las diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT.

d) Se han identificado los departamentos típicos de las empresas que pueden constituir entornos IT.

e) Se han seleccionado las tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio.

f) Se ha analizado la importancia de la conexión entre entornos IT y OT.

g) Se han analizado las ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo.

2. Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las principales tecnologías habilitadoras digitales.

b) Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.

c) Se ha relacionado la importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente.

d) Se han identificado nuevos mercados generados por las THD.

e) Se ha analizado la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta.

f) Se han identificado las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT.

g) Se ha elaborado un informe que relacione, las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.

CVE-2025-7367

3. Identifica sistemas basados en *cloud*/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los diferentes niveles de la *cloud*/nube.

b) Se han identificado las principales funciones de la *cloud*/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).

c) Se ha descrito el concepto de *edge computing* y su relación con la *cloud*/nube.

d) Se han definido los conceptos de *fog* y *mist* y sus zonas de aplicación en el conjunto.

e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la *cloud*/nube en los sistemas conectados.

4. Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización.

b) Se ha relacionado la IA con la recogida masiva de datos (*Big Data*) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas.

c) Se ha valorado la importancia presente y futura de la IA.

d) Se han identificado los sectores con implantación más relevante de IA.

e) Se han identificado los lenguajes de programación en IA.

f) Se ha descrito como influye la IA en el sector del título.

5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha establecido la diferencia entre dato e información.

b) Se ha descrito el ciclo de vida del dato.

c) Se ha identificado la relación entre *Big Data*, análisis de datos, *machine/ deep learning* e inteligencia artificial.

d) Se han descrito las características que definen *Big Data*.

e) Se han descrito las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.

f) Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la *cloud*/nube.

g) Se ha descrito la importancia del *cloud computing*.

h) Se han identificado los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.

i) Se ha valorado la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos.

CVE-2025-7367

6. Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los objetivos estratégicos de la empresa.

b) Se han identificado y alineado las áreas de producción/negocio y de comunicaciones.

c) Se han identificado las áreas susceptibles de ser digitalizadas.

d) Se ha analizado el encaje de AD (áreas digitalizadas) entre sí y con las que no lo están.

e) Se han tenido en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa.

f) Se han relacionado cada una de las áreas con la implantación de las tecnologías.

g) Se han analizado las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas.

h) Se ha definido el tratamiento de los datos y su análisis.

i) Se ha tenido en cuenta la integración entre datos, aplicaciones, plataformas que los soportan, entre otros.

j) Se han documentado los cambios realizados en función de la estrategia.

k) Se han tenido en cuenta la idoneidad de los recursos humanos.

CVE-2025-7367

ANEXO VII

Currículo del módulo profesional de Sostenibilidad aplicada al sistema productivo

Módulo profesional: Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.

Código: 1708.

Duración: 30 horas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Identifica los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) relativos a la sostenibilidad teniendo en cuenta el concepto de desarrollo sostenible y los marcos internacionales que contribuyen a su consecución.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito el concepto de sostenibilidad, estableciendo los marcos internacionales asociados al desarrollo sostenible.

b) Se han identificado los asuntos ambientales, sociales y de gobernanza que influyen en el desarrollo sostenible de las organizaciones empresariales.

c) Se han relacionado los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con su importancia para la consecución de la Agenda 2030.

d) Se ha analizado la importancia de identificar los aspectos ASG más relevantes para los grupos de interés de las organizaciones relacionándolos con los riesgos y oportunidades que suponen para la propia organización.

e) Se han identificado los principales estándares de métricas para la evaluación del desempeño en sostenibilidad y su papel en la rendición de cuentas que marca la legislación vigente y las futuras regulaciones en desarrollo.

f) Se ha descrito la inversión socialmente responsable y el papel de los analistas, inversores, agencias e índices de sostenibilidad en el fomento de la sostenibilidad.

2. Caracteriza los retos ambientales y sociales a los que se enfrenta la sociedad, describiendo los impactos sobre las personas y los sectores productivos y proponiendo acciones para minimizarlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los principales retos ambientales y sociales.

b) Se han relacionado los retos ambientales y sociales con el desarrollo de la actividad económica.

c) Se ha analizado el efecto de los impactos ambientales y sociales sobre las personas y los sectores productivos.

d) Se han identificado las medidas y acciones encaminadas a minimizar los impactos ambientales y sociales.

e) Se ha analizado la importancia de establecer alianzas y trabajar de manera transversal y coordinada para abordar con éxito los retos ambientales y sociales.

CVE-2025-7367

3. Establece la aplicación de criterios de sostenibilidad en el desempeño profesional y personal, identificando los elementos necesarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los ODS más relevantes para la actividad profesional que realiza.

b) Se han analizado los riesgos y oportunidades que representan los ODS.

c) Se han identificado las acciones necesarias para atender algunos de los retos ambientales y sociales desde la actividad profesional y el entorno personal.

4. Propón productos y servicios responsables teniendo en cuenta los principios de la economía circular.

Criterios de evaluación:

a) Se ha caracterizado el modelo de producción y consumo actual.

b) Se han identificado los principios de la economía verde y circular.

c) Se han contrastado los beneficios de la economía verde y circular frente al modelo clásico de producción.

d) Se han aplicado principios de ecodiseño.

e) Se ha analizado el ciclo de vida del producto.

f) Se han identificado los procesos de producción y los criterios de sostenibilidad aplicados.

5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.

Criterios de evaluación:

a) Se ha caracterizado el modelo de producción y consumo actual.

b) Se han identificado los principios de la economía verde y circular.

c) Se han contrastado los beneficios de la economía verde y circular frente al modelo clásico de producción.

d) Se ha evaluado el impacto de las actividades personales y profesionales.

e) Se han aplicado principios de ecodiseño.

f) Se han aplicado estrategias sostenibles.

g) Se ha analizado el ciclo de vida del producto.

h) Se han identificado los procesos de producción y los criterios de sostenibilidad aplicados.

i) Se ha aplicado la normativa ambiental.

CVE-2025-7367

6. Analiza un plan de sostenibilidad de una empresa del sector, identificando sus grupos de interés, los aspectos ASG materiales y justificando acciones para su gestión y medición.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los principales grupos de interés de la empresa.

b) Se han analizado los aspectos ASG materiales, las expectativas de los grupos de interés y la importancia de los aspectos ASG en relación con los objetivos empresariales.

c) Se han definido acciones encaminadas a minimizar los impactos negativos y aprovechar las oportunidades que plantean los principales aspectos ASG identificados.

d) Se han determinado las métricas de evaluación del desempeño de la empresa de acuerdo con los estándares de sostenibilidad más ampliamente utilizados.

e) Se ha elaborado un informe de sostenibilidad con el plan y los indicadores propuestos.

CVE-2025-7367

ANEXO VIII

Currículo del módulo profesional de Inglés profesional (GS)

Módulo profesional: Inglés profesional (GS).

Código: 0179.

Duración: 50 horas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Comprende información, de índole profesional, académica y cotidiana, contenida en todo tipo de discursos orales, emitidos por cualquier medio de comunicación en lengua estándar, interpretando con precisión el contenido del mensaje.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la idea principal de mensajes en lengua estándar relacionados con la vida social, profesional o académica.

b) Se ha reconocido la finalidad de mensajes directos o emitidos en cualquier soporte en lengua estándar.

c) Se ha extraído información específica contenida en distintos discursos orales en lengua estándar, relacionada con la vida social, profesional o académica.

d) Se ha identificado el punto de vista y la actitud del hablante.

e) Se ha identificado el hilo argumental de mensajes orales y determinado los roles que aparecen en dichos mensajes.

f) Se han comprendido adecuadamente mensajes en lengua estándar en ambientes con contaminación acústica.

g) Se han extraído las ideas principales de conferencias, charlas e informes, y otras formas de presentación académica y profesional, lingüísticamente complejas.

h) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje sin entender todos y cada uno de los elementos del mismo.

2. Comprende mensajes escritos, de naturaleza profesional, académica y cotidiana, de relativa dificultad, analizando de forma comprensiva su contenido.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la idea principal de textos específicos de su ámbito social, profesional o académico.

b) Se ha reconocido la finalidad de distintos textos escritos en cualquier soporte, en lengua estándar y relacionados con la actividad profesional.

c) Se ha extraído información específica de textos, de diferente naturaleza, relativos a su profesión, y contenidos en distintos soportes.

d) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un texto sin entender todos y cada uno de los elementos del mismo.

CVE-2025-7367

e) Se han leído y comprendido, de manera autónoma, textos relacionados con el sector con la velocidad y estilo de lectura propia del nivel competencial.

f) Se ha interpretado la correspondencia relativa a su especialidad, captando fácilmente el significado esencial.

g) Se han interpretado textos extensos, y de cierta complejidad, relacionados o no con su especialidad, pudiendo realizar varias lecturas del mismo.

h) Se ha identificado con rapidez el contenido y la importancia de noticias, artículos e informes sobre una amplia serie de temas profesionales.

i) Se han interpretado instrucciones, con distintos niveles de dificultad, y mensajes técnicos recibidos a través de soportes digitales.

j) Se han traducido textos de cierta complejidad, utilizando material de apoyo en caso necesario.

3. Produce mensajes orales claros y bien estructurados, analizando el contenido de la situación y adaptándose al registro lingüístico del interlocutor.

Criterios de evaluación:

a) Se han emitido mensajes generales propios de sector y de la vida cotidiana, utilizando nexos y estrategias de interacción.

b) Se ha intercambiado con fluidez información específica y detallada utilizando estructuras de una complejidad acorde al nivel competencial.

c) Se han seleccionado y aplicado los registros adecuados para la emisión del mensaje, así como protocolos y normas de relación social propios del país.

d) Se han realizado presentaciones, bien estructuradas, sobre temas de su ámbito profesional, haciendo uso de los protocolos establecidos.

e) Se ha utilizado correctamente la terminología de la profesión.

f) Se ha descrito y secuenciado oralmente un proceso de trabajo de su competencia.

g) Se ha solicitado la reformulación del discurso o parte del mismo cuando se ha considerado necesario.

h) Se ha interaccionado espontáneamente, adoptando un nivel de formalidad adecuado a las circunstancias.

i) Se ha expresado con fluidez, precisión y eficacia sobre una amplia serie de temas generales, académicos, profesionales o de ocio, marcando con claridad la relación entre las ideas.

j) Se han expresado y defendido puntos de vista con claridad, proporcionando explicaciones y argumentos adecuados.

k) Se ha respondido a preguntas relativas a su vida socio-profesional, incluidas las propias de una entrevista de trabajo.

4. Redacta documentos e informes, propios del sector o de la vida académica y cotidiana, relacionando los recursos lingüísticos con el propósito de los mismos.

Criterios de evaluación:

a) Se han escrito textos claros y detallados sobre una variedad de temas relacionados con su profesión, sintetizando y evaluando información y argumentos procedentes de varias fuentes.

CVE-2025-7367

b) Se ha cumplimentado documentación específica de su campo profesional, utilizando vocabulario específico y protocolos y normas de relación social propios del país.

c) Se ha organizado la información con corrección, precisión, con cohesión y coherencia, solicitando y/o facilitando información de tipo general o detallada.

d) Se han cumplimentado textos mediante apoyos visuales y claves lingüísticas.

e) Se han elaborado informes, destacando los aspectos significativos y ofreciendo detalles relevantes que sirvan de apoyo.

f) Se han escrito cartas, formales e informales, empleando las fórmulas de cortesía establecidas y el vocabulario específico para la elaboración de las mismas.

g) Se han resumido diferentes tipos de documentos escritos, utilizando sus propios recursos lingüísticos.

h) Se han utilizado las fórmulas de cortesía propias del documento que se va a elaborar.

5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.

b) Se han descrito los protocolos y normas de relación social propios del país.

c) Se han identificado los valores y creencias propios de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.

d) Se ha identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto.

e) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.

f) Se han reconocido los marcadores lingüísticos de la procedencia regional.

CVE-2025-7367

ANEXO IX

Currículo del módulo optativo de Profundización en digitalización

Módulo optativo: Profundización en digitalización.

Código: COP001.

Duración: 80 horas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Analiza la identidad y los perfiles digitales valorando su impacto en la reputación profesional y su aplicación en distintos sectores productivos.

Criterios de evaluación:

a) Describe el papel de la transformación digital en distintos sectores productivos y su influencia en la gestión del talento y la competitividad.

b) Explica la estructura y funciones de un perfil digital profesional, relacionándolo con la marca personal y la empleabilidad.

c) Evalúa casos reales donde los perfiles digitales han mejorado la imagen corporativa o profesional.

d) Propone estrategias para proteger los datos personales en entornos digitales, aplicando la normativa vigente sobre privacidad y seguridad.

2. Aplica buenas prácticas en el uso profesional de internet, utilizando métodos de autentificación segura y herramientas de comunicación y colaboración digital, con criterios éticos y de ciberseguridad.

Criterios de evaluación:

a) Identifica distintos métodos de autenticación digital, valorando su eficacia en la protección de la identidad profesional.

b) Utiliza herramientas y plataformas digitales para compartir información de forma segura en entornos profesionales.

c) Aplica principios de ética digital en la comunicación y colaboración en línea, demostrando responsabilidad profesional.

d) Reconoce riesgos en la navegación por internet e implementa medidas de seguridad y privacidad para proteger la información profesional.

3. Utiliza sistemas de identificación electrónica aplicando procedimientos reales en contextos administrativos y profesionales, de acuerdo con la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Explica el concepto, funcionamiento y utilidad de los sistemas de identificación electrónica en el ámbito profesional.

CVE-2025-7367

b) Utiliza correctamente el sistema Cl@ve para acceder a servicios electrónicos de la Administración.

c) Solicita y gestiona un certificado digital, siguiendo los pasos y requerimientos legales establecidos.

d) Realiza trámites administrativos electrónicos simulados utilizando medios de identificación digital (certificado, DNIe, Cl@ve), valorando su funcionalidad y seguridad.

4. Utiliza de manera eficiente programas informáticos específicos del entorno profesional para resolver tareas concretas, optimizar procesos y presentar resultados de acuerdo con los estándares del sector.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado adecuadamente el programa informático específico en función de la tarea profesional a realizar.

b) Se han ejecutado las funciones y herramientas principales del programa o programas seleccionados con precisión y autonomía.

c) Se ha aplicado el software para resolver casos prácticos o situaciones reales del entorno profesional, cumpliendo con los requerimientos establecidos.

d) Se han presentado los resultados obtenidos mediante el programa de forma clara, organizada y conforme a los estándares del sector.

CVE-2025-7367

ANEXO X

Currículo del módulo optativo de Profundización en inglés profesional

Módulo optativo: Profundización en inglés profesional.

Código: COP002.

Duración: 80 horas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la intención comunicativa de mensajes orales y escritos en contextos profesionales, adaptando la comprensión al propósito del mensaje.

b) Se ha reconocido y comprendido el vocabulario técnico propio del sector profesional.

c) Se ha extraído información relevante de textos y discursos técnicos, identificando las ideas principales y detalles importantes.

d) Se ha interpretado correctamente la jerga técnica y se ha contextualizado adecuadamente la información.

e) Se ha demostrado capacidad para identificar la finalidad de mensajes índole profesional y se ha analizado su estructura.

2. Produce mensajes orales claros, coherentes y especializados en situaciones profesionales formales e informales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha demostrado la capacidad para participar en conversaciones orales formales e informales, ajustando el nivel de formalidad al contexto y a los interlocutores.

b) Se ha utilizado adecuadamente vocabulario y estructuras gramaticales propias del ámbito profesional para expresar ideas de forma coherente.

c) Se ha mostrado la capacidad de expresar opiniones, experiencias y hechos profesionales de manera clara, con un uso adecuado de conectores y secuencias discursivas.

d) Se ha demostrado capacidad para participar en diálogos sobre temas profesionales, utilizando recursos discursivos para asegurar la comprensión mutua.

e) Se ha respondido de forma adecuada a preguntas y comentarios en un entorno profesional, ajustando el tono y el contenido según las normas del contexto.

3. Redacta textos profesionales claros y adaptados a las convenciones del sector.

Criterios de evaluación:

a) Se ha utilizado correctamente el léxico técnico y las estructuras gramaticales adecuadas para redactar textos profesionales, tales como correos electrónicos, informes sencillos o presentaciones.

CVE-2025-7367

b) Se ha organizado la información de manera coherente y lógica en textos escritos, manteniendo la cohesión y la claridad en los mismos.

c) Se ha redactado documentación profesional, aplicando las fórmulas de cortesía, convenciones y normas propias del ámbito profesional.

d) Se han elaborado resúmenes claros de textos técnicos, identificando las ideas principales y organizando la información de manera efectiva.

e) Se ha demostrado la capacidad para escribir textos de naturaleza profesional, utilizando los registros adecuados y respetando los protocolos escritos del sector.

4. Utiliza recursos lingüísticos y culturales en la comunicación profesional, ajustándose al contexto intercultural.

Criterios de evaluación:

a) Se ha utilizado correctamente el léxico en función de la naturaleza del mensaje y el contexto profesional.

b) Se ha demostrado la capacidad para ajustar el estilo comunicativo y las fórmulas de cortesía a las diferentes situaciones interculturales y profesionales.

c) Se ha utilizado apropiadamente el lenguaje no verbal y gestual en la comunicación profesional, respetando las convenciones culturales del interlocutor.

d) Se ha aplicado el uso de herramientas lingüísticas (diccionarios, traductores, glosarios) para facilitar el aprendizaje autónomo y la comprensión de textos.

e) Se ha demostrado la capacidad para adaptarse a las normas de interacción social y profesional propias del país o contexto en el que se opera.

CVE-2025-7367

ANEXO XI

Currículo del módulo optativo de Emprendimiento e innovación aplicada

Módulo optativo: Emprendimiento e innovación aplicada.

Código: COP003.

Duración: 80 horas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Identifica las características clave de una marca personal efectiva, evaluando su impacto en el desarrollo de su sector profesional.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido los elementos fundamentales que componen una marca personal.

b) Se ha analizado un perfil profesional en redes sociales que refleje la identidad y valores personales.

c) Se ha elaborado un portafolio personal que demuestre las competencias y logros profesionales.

2. Comprende los conceptos y herramientas fundamentales del marketing digital, evaluando su aplicación en diferentes contextos de su sector profesional.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado conceptos y herramientas básicas de marketing digital como SEO, SEM y analítica web.

b) Se han aplicado conceptos y herramientas básicas de marketing digital como SEO, SEM y analítica web.

c) Se ha diseñado una campaña de marketing digital básica.

d) Se ha ejecutado una campaña de marketing digital básica aplicada a su sector profesional.

e) Se han identificado formas de medir los resultados de las campañas.

f) Se han analizado las métricas y resultados de campañas digitales para evaluar su efectividad.

3. Conoce los principios y roles de metodologías ágiles (SCRUM, KANBAN...) en proyectos de su sector profesional.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los roles y responsabilidades dentro del equipo.

b) Se han realizado simulaciones aplicando principios y prácticas de la/s metodología/s ágil/es elegida/s.

CVE-2025-7367

c) Se ha evaluado la implementación de metodologías ágiles en proyectos, destacando sus beneficios y desafíos.

4. Identifica oportunidades de emprendimiento con impacto social en su sector productivo.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado y analizado oportunidades de emprendimiento social en diferentes contextos.

b) Se ha investigado un plan de negocio para un proyecto de emprendimiento social.

c) Se ha evaluado la viabilidad y el impacto social de los proyectos de emprendimiento social del sector en el contexto regional.

d) Se ha presentado una propuesta de idea de emprendimiento con impacto social.

5. Aplica técnicas de creatividad para la generación de ideas innovadoras, evaluando su aplicabilidad en contextos profesionales.

Criterios de evaluación:

a) Se han utilizado técnicas de creatividad como lluvia de ideas, SCAMPER y mapas mentales para generar propuestas.

b) Se han seleccionado ideas viables considerando criterios de factibilidad, innovación y valor añadido.

c) Se han elaborado y justificado propuestas de solución a partir de problemas reales o simulados del entorno profesional, teniendo en cuenta criterios sociales y medio ambientales.

6. Desarrolla habilidades de comunicación y presentación, adecuando el mensaje y el lenguaje al público objetivo.

Criterios de evaluación:

a) Se ha estructurado y organizado adecuadamente el contenido de una presentación oral.

b) Se ha estructurado y organizado adecuadamente el contenido de una presentación escrita.

c) Se han utilizado recursos tecnológicos de distintos tipos para presentaciones y comunicaciones.

d) Se ha adaptado el lenguaje, tono y estilo comunicativo al tipo de audiencia teniendo en cuenta los grupos de interés del sector productivo.

e) Se ha expuesto con seguridad y claridad, gestionando el tiempo y respondiendo a preguntas de forma pertinente.

CVE-2025-7367

ANEXO XII

Currículo del módulo optativo de Herramientas digitales

Módulo optativo: Herramientas digitales.

Código: COP004.

Duración: 80 horas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Criterios de evaluación:

a) Se han creado, editado y formateado documentos utilizando un procesador de textos con eficacia.

b) Se han elaborado hojas de cálculo aplicando fórmulas, funciones y gráficos adecuados a distintas tareas.

c) Se han diseñado presentaciones utilizando herramientas multimedia y organizando la información de forma clara.

d) Se han comparado las distintas aplicaciones del paquete ofimático valorando su funcionalidad según el objetivo propuesto.

2. Emplea utilidades proporcionadas por Internet, configurándolas e identificando su funcionalidad y prestaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han utilizado navegadores, motores de búsqueda y servicios web para localizar y filtrar información relevante.

b) Se han configurado cuentas de correo electrónico, almacenamiento en la nube u otras herramientas básicas de Internet.

c) Se ha evaluado la utilidad de aplicaciones web (calendarios, formularios, mapas, etc.) en distintos contextos laborales.

d) Se ha hecho un uso responsable y eficiente de los recursos en línea, respetando las condiciones de uso y licencias.

3. Aplica herramientas colaborativas y de trabajo en la nube para gestionar y compartir información, valorando su utilidad en entornos profesionales.

Criterios de evaluación:

a) Se han compartido y gestionado documentos en plataformas colaborativas respetando los permisos de acceso.

b) Se ha participado en actividades de trabajo en equipo a través de aplicaciones de comunicación y gestión de tareas.

c) Se ha integrado el uso de herramientas colaborativas en la organización de proyectos o trabajos comunes.

CVE-2025-7367

d) Se ha valorado la eficiencia y versatilidad de estas herramientas en diferentes situaciones profesionales.

4. Gestiona la seguridad y protección de datos personales y profesionales en el uso de aplicaciones informáticas e Internet, aplicando buenas prácticas y normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los principales riesgos de seguridad digital (phishing, malware, acceso no autorizado, etc.).

b) Se han aplicado medidas básicas de protección: contraseñas seguras, copias de seguridad, cifrado y antivirus.

c) Se ha actuado conforme a la normativa de protección de datos personales (como el RGPD) en el uso de herramientas digitales.

d) Se han adoptado hábitos de navegación y comportamiento seguro en entornos digitales personales y profesionales.

2025/7367

CVE-2025-7367