

DISPOSICIONES

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA

ORDEN ENS/182/2017, de 26 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior de Organización y Control de Obras de Construcción.

El Estatuto de autonomía de Cataluña determina, en el artículo 131.3.c, que corresponde a la Generalidad, en materia de enseñanza no universitaria, la competencia compartida para el establecimiento de los planes de estudio, incluyendo la ordenación curricular.

De acuerdo con el artículo 6 bis. 4 de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, los objetivos, las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación del currículo básico requieren el 55 por ciento de los horarios escolares.

Según lo establecido en el artículo 53, en concordancia con el artículo 62.8 de la Ley 12/2009, de 10 de julio, de educación, en el marco de los aspectos que garantizan la consecución de las competencias básicas, la validez de los títulos y la formación común regulados por las leyes, el Gobierno de la Generalidad aprueba el Decreto 284/2011, de 1 de marzo, de ordenación general de la formación profesional inicial.

El artículo 31 de la Ley 10/2015, de 19 de junio, de formación y cualificación profesionales, establece que la formación profesional tiene como finalidades la adquisición, la mejora y la actualización de la competencia y la cualificación profesional de las personas a lo largo de la vida y comprende, entre otras, la formación profesional del sistema educativo, que facilita la adquisición de competencias profesionales y la obtención de los títulos correspondientes. Así mismo la disposición final cuarta de la Ley habilita al consejero competente para que establezca, mediante una orden, el currículo de los títulos de formación profesional. Esta iniciativa, al mismo tiempo, tiene que dar cumplimiento a los principios de buena regulación y mejora de la calidad normativa de acuerdo con el marco normativo vigente.

El Real decreto 1147/2011, de 29 de julio, ha regulado la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y el Real decreto 636/2015, de 10 de julio, ha establecido el título de técnico en Organización y Control de Obras de Construcción y ha fijado sus enseñanzas mínimas.

Mediante el Decreto 28/2010, de 2 de marzo, se han regulado el Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña y el Catálogo modular integrado de formación profesional.

El currículo de los ciclos formativos, en concordancia con los principios de necesidad y eficacia, se establece a partir de las necesidades de cualificación profesional detectadas en Cataluña, su pertenencia al sistema integrado de cualificaciones y formación profesional, y su posibilidad de adecuación a las necesidades específicas del ámbito socioeconómico de los centros, en virtud del principio de proporcionalidad.

De acuerdo con lo expuesto y con el principio de seguridad jurídica, el objeto de esta Orden es establecer el currículo del ciclo formativo de grado superior de Organización y Control de Obras de Construcción, que conduce a la obtención del título correspondiente de técnico superior, que sustituye el currículo del ciclo formativo de grado superior de realización y planes de obras, aprobado por el Decreto 56/1998, de 3 de marzo, el cual queda derogado por la Orden que se aprueba.

La autonomía pedagógica y organizativa de los centros y el trabajo en equipo de los profesores permiten desarrollar actuaciones flexibles y posibilitan concreciones particulares del currículo en cada centro educativo. El currículo establecido en esta Orden tiene que ser desarrollado en las programaciones elaboradas por el equipo docente, las cuales tienen que potenciar las capacidades clave de los alumnos y la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales establecidas en el perfil profesional, teniendo en cuenta, por otra parte, la necesidad de integración de los contenidos del ciclo formativo.

Esta Orden se incluye en el plan anual normativo de la Administración de la Generalidad de Cataluña en tanto que comprende el desarrollo de la Ley 12/2009, de 10 de julio, se ha tramitado según lo dispuesto en el artículo 59 y siguientes de la Ley 26/2010, del 3 de agosto, de régimen jurídico y de procedimiento de las administraciones públicas de Cataluña, y de acuerdo con los principios de mejora de la calidad normativa y de transparencia y participación ciudadana establecidos en la Ley 19/2014, de 19 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, y dispone del dictamen previo del Consejo Escolar de Cataluña.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

En su virtud, a propuesta del director general de Formación Profesional Inicial y Enseñanzas de Régimen Especial, de acuerdo con el dictamen de la Comisión Jurídica Asesora,

Ordeno:

Artículo 1

Objeto

Establecer el currículo del ciclo formativo de grado superior de Organización y Control de Obras de Construcción que permite obtener el título de técnico superior regulado por el Real decreto 636/2015, de 10 de julio.

Artículo 2

Identificación del título y perfil profesional

1. Los elementos de identificación del título se establecen en el apartado 1 del anexo.
2. El perfil profesional del título se indica en el apartado 2 del anexo.
3. La relación de las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña que son el referente del perfil profesional de este título y la relación con las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, se indican en el apartado 3 del anexo.
4. El campo profesional del título se especifican en el apartado 4 del anexo.

Artículo 3

Currículo

1. Los objetivos generales del ciclo formativo se establecen en el apartado 5.1 del anexo.
2. Este ciclo formativo se estructura en los módulos profesionales y las unidades formativas que se indican en el apartado 5.2 del anexo.
3. La descripción de las unidades formativas de cada módulo se fija en el apartado 5.3 del anexo. Estos elementos de descripción son los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y los contenidos de procedimientos, conceptos y actitudes.

En este apartado se establece también la duración de cada módulo profesional y de las unidades formativas correspondientes y, si procede, las horas de libre disposición del módulo de que dispone el centro. Estas horas se utilizan para completar el currículo y adecuarlo a las necesidades específicas del sector y/o ámbito socioeconómico del centro.

4. Los elementos de referencia para la evaluación de cada unidad formativa son los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación.

Artículo 4

Incorporación de la lengua inglesa en el ciclo formativo

1. Con la finalidad de incorporar y normalizar el uso de la lengua inglesa en situaciones profesionales habituales y en la toma de decisiones en el ámbito laboral, en este ciclo formativo se tienen que diseñar actividades de enseñanza y aprendizaje que incorporen la utilización de la lengua inglesa, al menos en uno de los módulos.

En el apartado 6 del anexo se determinan los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y la relación de módulos susceptibles de incorporar la lengua inglesa.

2. En el módulo profesional de proyecto también se tiene que utilizar la lengua inglesa, como mínimo, en

CVE-DOGC-B-17212051-2017

alguna de estas fases: en la elaboración de documentación escrita, en la exposición oral o bien en el desarrollo de algunas actividades. Todo ello sin perjuicio de lo que establece el mismo módulo profesional de proyecto.

Artículo 5

Espacios

Los espacios requeridos para el desarrollo del currículo de este ciclo formativo se establecen en el apartado 7 del anexo.

Artículo 6

Profesorado

Los requisitos de profesorado se regulan en el apartado 8 del anexo.

Artículo 7

Acceso

1. Tienen preferencia para acceder a este ciclo, en centros públicos o en centros privados que lo tengan concertado, los alumnos que hayan cursado la modalidad de bachillerato de ciencias.
2. El título de técnico superior en Organización y Control de Obras de Construcción permite el acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado superior, en las condiciones de admisión que se establezcan.
3. El título de técnico superior en Organización y Control de Obras de Construcción permite el acceso a las enseñanzas conducentes a los títulos universitarios de grado en las condiciones que se establezcan.

Artículo 8

Convalidaciones

Las convalidaciones de módulos profesionales y créditos de los títulos de formación profesional establecidos al amparo de la Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de ordenación general del sistema educativo, con los módulos profesionales o unidades formativas de los títulos de formación profesional regulados al amparo de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, se establecen en el apartado 9 del anexo.

Artículo 9

Correspondencias

1. La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que integran el currículo de este ciclo formativo para su convalidación se regula en el apartado 10.1 del anexo.
2. La correspondencia de los módulos profesionales que conforman el currículo de este ciclo formativo con las unidades de competencia para su acreditación se fija en el apartado 10.2 del anexo.

Artículo 10

Créditos ECTS

Al efecto de facilitar las convalidaciones que se establezcan entre este título y las enseñanzas universitarias de grado, se han asignado 120 créditos ECTS al título, distribuidos entre los módulos profesionales regulados por el currículo.

Artículo 11

CVE-DOGC-B-17212051-2017

Vinculación con capacidades profesionales

La formación establecida en el currículo del módulo profesional de Formación y Orientación Laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que requieren las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.

Disposición adicional

De acuerdo con el 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 sus enseñanzas mínimas, los elementos incluidos en esta Orden no constituyen una regulación del ejercicio de ninguna profesión titulada.

Disposiciones transitorias

Primera

La convalidación de módulos profesionales del título de formación profesional que se extingue con los módulos profesionales de la nueva ordenación que se establece se tiene que llevar a cabo de acuerdo con el artículo 15 del Real decreto 636/2015, de 10 de julio.

Segunda

Las enseñanzas que se extinguen se pueden completar de acuerdo con la Orden EDU/362/2009, de 17 de julio, del procedimiento para completar las enseñanzas de formación profesional que se extinguen, de la Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de ordenación general del sistema educativo.

Disposición derogatoria

Se deroga el Decreto 56/1998, de 3 de marzo, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior de realización y planes de obras, de conformidad con la habilitación prevista en la disposición final cuarta de la Ley 10/2015, de 19 de junio, de formación y cualificación profesionales.

Disposiciones finales

Primera

El Departamento de Enseñanza debe de llevar a cabo las acciones necesarias para el desarrollo del currículo, tanto en la modalidad de educación presencial como en la de educación a distancia, la adecuación a las características de los alumnos con necesidades educativas especiales y la autorización de la reorganización de las unidades formativas, respetando los módulos profesionales establecidos.

Segunda

La dirección general competente puede adecuar el currículo a las características de los alumnos con necesidades educativas especiales y puede autorizar la reorganización de las unidades formativas, respetando los módulos profesionales establecidos, en el caso de personas individuales y de centros educativos concretos,

respectivamente.

Barcelona, 26 de julio de 2017

Clara Ponsatí i Obiols
Consejera de Enseñanza

Anexo

1. Identificación del título

- 1.1 Denominación: Organización y Control de Obras de Construcción
- 1.2 Nivel: formación profesional de grado superior
- 1.3 Duración: 2.000 horas
- 1.4 Familia profesional: edificación y obra civil
- 1.5 Referente europeo: CINE-5b (Clasificación internacional normalizada de la educación)

2. Perfil profesional

El perfil profesional del título de técnico superior en Organización y Control de Obras de Construcción queda determinado por la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales y las capacidades clave que se tienen que adquirir, y por la relación de cualificaciones del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña incluidas en el título.

2.1 Competencia general

La competencia general de este título consiste en organizar, a pie de obra, trabajos de ejecución de edificación y obra civil, gestionando recursos, coordinando tajos y controlando unidades de obra realizadas, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, la planificación de la obra, las instrucciones recibidas, la normativa aplicable y las condiciones establecidas en materia de calidad, seguridad, salud laboral y medio ambiente.

2.2 Competencias profesionales, personales y sociales

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título se relacionan a continuación:

- a) Realizar replanteos de construcción con la ayuda de instrumentos topográficos, materializando puntos, alineaciones y cotas para ejecutar obras y tajos de edificación y obra civil.
- b) Controlar trabajos de movimiento de tierras coordinando los servicios de topografía, gestionando los recursos disponibles y organizando la secuencia de las operaciones para acondicionar el terreno y establecer niveles y cotas para la ejecución de obras de construcción.
- c) Controlar la ejecución de cimentaciones y estructuras coordinando la realización de los trabajos, comprobando las unidades de obra ejecutadas y gestionando los recursos para la puesta en obra de encofrados, armaduras, hormigones y elementos prefabricados en obras de construcción.
- d) Organizar las obras de ejecución de la envolvente de edificios coordinando la realización de los trabajos, comprobando las unidades de obra ejecutadas y gestionando los recursos para la realización de obra nueva o rehabilitación de cerramientos y cubiertas.
- e) Coordinar la ejecución de trabajos de interior en obras de edificación organizando los tajos, comprobando unidades de obra ejecutadas y gestionando los recursos para la realización de obra nueva o rehabilitación de particiones, instalaciones y acabados.
- f) Organizar tajos de obra civil gestionando los recursos disponibles, comprobando las unidades de obra

CVE-DOGC-B-17212051-2017

ejecutadas y coordinando el desarrollo de los trabajos para la ejecución de conducciones, canalizaciones, firmes y elementos complementarios.

g) Realizar el seguimiento de las obras de construcción calculando rendimientos, comprobando la disponibilidad de recursos y considerando las necesidades surgidas a partir de los cambios o imprevistos para adecuar planes y programas al proceso real de los trabajos.

h) Valorar trabajos y obras de construcción a partir de la información del proyecto y del avance de la obra realizando mediciones y generando presupuestos y certificaciones de obra para posibilitar la comparación de ofertas, el proceso de facturación y el control de costes.

i) Participar en sistemas de gestión de calidad, medioambiental, de seguridad y salud aplicando los procedimientos establecidos, realizando el seguimiento especificado y gestionando la documentación relacionada para alcanzar los objetivos perseguidos en manuales y planes y dar cumplimiento de la normativa y minimizar riesgos.

j) Elaborar planes de gestión de residuos y de seguridad y salud para la ejecución, rehabilitación o demolición de obras de construcción utilizando la documentación del proyecto con el objetivo de garantizar el cumplimiento de la normativa y minimizar los riesgos.

k) Actualizar la documentación de proyectos y obras de construcción introduciendo, a partir de las instrucciones recibidas, los cambios precisos y editando, en su caso, planos y documentación relacionada mediante programas de ofimática y de diseño asistido por ordenador, para materializar las modificaciones establecidas y adaptar el proyecto a la obra.

l) Coordinar los trabajos de rehabilitación o conservación de edificios y obra civil, organizando los tajos, distribuyendo los recursos disponibles y comprobando las unidades de obra realizadas para comprobar la correcta ejecución de los trabajos.

m) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

n) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

o) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.

p) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas, que intervienen en el ámbito de su trabajo.

q) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y en el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

r) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de "diseño para todas las personas", en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

s) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

t) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

2.3 Capacidades clave

Son las capacidades transversales que afectan distintos puestos de trabajo y que son transferibles a nuevas situaciones de trabajo. Entre estas capacidades destacan la autonomía, la innovación, la organización del trabajo, la responsabilidad, la relación interpersonal, el trabajo en equipo y la resolución de problemas.

2.4 El equipo docente tiene que potenciar la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales y de las capacidades clave a partir de las actividades programadas para desplegar el currículo de este ciclo formativo.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

3. Relación entre las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña (CCPC) incluidas en el título y las del Catálogo nacional de cualificaciones profesionales (CNCP)

Cualificación completa: control de ejecución de obras de edificación

Unidades de competencia:

UC_2-2140-11_3: realizar replanteos en los trabajos y organizar la intervención de los servicios de topografía

Se relaciona con:

UC2140_3: realizar replanteos en los tajos y organizar la intervención de los servicios de topografía.

UC_2-2141-11_3: controlar la puesta en obra de encofrados, armaduras pasivas y hormigón

Se relaciona con:

UC2141_3: controlar la puesta en obra de encofrados, armaduras pasivas y hormigón.

UC_2-2147-11_3: controlar el acondicionamiento del terreno y la ejecución de la cimentación y estructura en edificación

Se relaciona con:

UC2147_3: controlar el acondicionamiento del terreno y la ejecución de la cimentación y estructura en edificación.

UC_2-2148-11_3: controlar la ejecución de la envolvente en edificación

Se relaciona con:

UC2148_3: controlar la ejecución de la envolvente en edificación.

UC_2-2149-11_3: controlar la ejecución de las particiones, instalaciones y acabados en edificación

Se relaciona con:

UC2149_3: controlar la ejecución de las particiones, instalaciones y acabados en edificación.

UC_2-2146-11_3: organizar y gestionar el desarrollo de obras de construcción

Se relaciona con:

UC2146_3: organizar y gestionar el desarrollo de obras de construcción.

UC_2-2150-11_3: controlar las técnicas específicas de obras de rehabilitación en edificación

Se relaciona con:

UC2150_3: controlar las técnicas específicas de obras de rehabilitación en edificación.

UC_2-1360-11_2: controlar a nivel básico riesgos en construcción

CVE-DOGC-B-17212051-2017

Se relaciona con:

UC1360_2: controlar a nivel básico riesgos en construcción.

Cualificación completa: control de ejecución de obras civiles

Unidades de competencia:

UC_2-2140-11_3: realizar replanteos en los trabajos y organizar la intervención de los servicios de topografía

Se relaciona con:

UC2140_3: realizar replanteos en los tajos y organizar la intervención de los servicios de topografía.

UC_2-2141-11_3: controlar la puesta en obra de encofrados, armaduras pasivas y hormigón

Se relaciona con:

UC2141_3: controlar la puesta en obra de encofrados, armaduras pasivas y hormigón.

UC_2-2142-11_3: controlar la ejecución de cimentaciones y estructuras en obra civil

Se relaciona con:

UC2142_3: controlar la ejecución de cimentaciones y estructuras en obra civil.

UC_2-2143-11_3: controlar la ejecución del movimiento de tierras en obra civil

Se relaciona con:

UC2143_3: controlar la ejecución del movimiento de tierras en obra civil.

UC_2-2144-11_3º: controlar la ejecución de la obra civil en conducciones y canalizaciones de servicios

Se relaciona con:

UC2144_3: controlar la ejecución de la obra civil en conducciones y canalizaciones de servicios.

UC_2-2145-11_3: controlar la ejecución de firmes y elementos complementarios en obra civil

Se relaciona con:

UC2145_3: controlar la ejecución de firmes y elementos complementarios en obra civil.

UC_2-2146-11_3: organizar y gestionar el desarrollo de obras de construcción

Se relaciona con:

UC2146_3: organizar y gestionar el desarrollo de obras de construcción.

UC_2-1360-11_2: controlar a nivel básico riesgos en construcción

Se relaciona con:

CVE-DOGC-B-17212051-2017

UC1360_2: controlar a nivel básico riesgos en construcción.

Cualificación completa: control de proyectos y obras de construcción

Unidades de competencia:

UC_2-0874-11_3: realizar la planificación y el seguimiento de proyectos y obras de construcción

Se relaciona con:

UC0874_3: realizar el seguimiento de la planificación en construcción.

UC_2-0875-11_3: procesar el control de costes en construcción

Se relaciona con:

UC0875_3: procesar el control de costes en construcción.

UC_2-0876-11_3: gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción

Se relaciona con:

UC0876_3: gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción.

Cualificación incompleta: levantamientos y replanteos

Unidades de competencia:

UC_2-0879-11_3: realizar replanteos de proyectos

Se relaciona con:

UC0879_3: realizar replanteos de proyectos.

4. Campo profesional

4.1 El ámbito profesional y de trabajo

Este profesional ejercerá la actividad en pequeñas, medias y grandes empresas constructoras, administraciones públicas, estudios de arquitectura e ingeniería y consultorías.

4.2 Las principales ocupaciones y puestos de trabajo son:

- a) Encargado y jefe de equipo en obras estructurales de la construcción.
- b) Encargado de obra de edificación, en general.
- c) Encargado de obras de rehabilitación y reforma en edificación.
- d) Jefe de taller y/o encargado de trabajadores de acabado de edificios.
- e) Capataz en construcción de edificios.
- f) Encargado de obra civil en general.
- g) Encargado de movimiento de tierras.
- h) Encargado de firmes y pavimentos.

- i) Encargado de obra civil en conducciones y canalizaciones.
- j) Ayudante de jefe de oficina técnica.
- k) Ayudante de planificador.
- l) Ayudante de técnico de control de costes.
- m) Técnico de control documental.
- n) Especialista en replanteos.

5. Currículo

5.1 Objetivos generales del ciclo formativo

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Situar y emplazar puntos, alineaciones y cotas estacionando y operando con instrumentos y útiles topográficos de medición para realizar replanteos de construcción.
- b) Organizar los trabajos de topografía gestionando los recursos disponibles y estableciendo niveles y cotas para controlar los trabajos de movimiento de tierras.
- c) Coordinar la puesta en obra de los elementos estructurales comprobando las unidades de obra que es preciso realizar y gestionando recursos para controlar la ejecución de cimentaciones y estructuras.
- d) Coordinar la realización de los trabajos en obra nueva o rehabilitación comprobando las unidades de obra ejecutadas y gestionando los recursos para organizar la ejecución de la envolvente en obras de edificación.
- e) Organizar los trabajos de ejecución en obra nueva o rehabilitación de particiones, instalaciones y acabados, comprobando las unidades de obra realizadas y gestionando los recursos para controlar la ejecución de trabajos de interior en obras de edificación.
- f) Coordinar el desarrollo de trabajos para la ejecución de conducciones, canalizaciones, firmes y elementos complementarios gestionando los recursos disponibles y comprobando las unidades de obra realizadas para organizar tajos de obra civil.
- g) Planificar y controlar las fases de una obra de construcción calculando rendimientos, adecuando el plan/programa al progreso real de los trabajos, a los cambios introducidos y a los imprevistos surgidos, para realizar el seguimiento de obras de construcción.
- h) Generar presupuestos y certificaciones evaluando partidas, comparando ofertas de suministradores, contratistas y subcontratistas, y realizando mediciones para valorar trabajos y obras de construcción.
- i) Aplicar procedimientos de gestión de calidad, medioambiental y de seguridad y salud para alcanzar los objetivos establecidos en manuales y planes realizando el seguimiento, para participar en sistemas de gestión de calidad, medioambiental y de seguridad y salud.
- j) Garantizar el cumplimiento de la normativa y minimizar los riesgos utilizando la documentación del proyecto para elaborar planes de gestión de residuos y de seguridad y salud para la ejecución, rehabilitación o demolición de obras de construcción.
- k) Gestionar los documentos de obra, actualizando el proyecto y los planos de construcción, mediante programas informáticos, a partir de instrucciones recibidas para mantener organizada la documentación de proyectos y obras de construcción.
- l) Organizar los tajos y controlar la correcta ejecución de los trabajos distribuyendo los recursos disponibles y comprobando las unidades de obra realizadas para coordinar los trabajos de rehabilitación o conservación de edificios y obra civil.
- m) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- n) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

- o) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distintos ámbitos y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- p) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- q) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- r) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- s) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al "diseño para todas las personas".
- t) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de la calidad.
- u) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- v) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

5.2 Relación de los módulos profesionales y unidades formativas

Módulo profesional 1: mediciones y valoraciones de construcción

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: mediciones y presupuestos. 66 horas

UF 2: control de costes. 33 horas

Módulo profesional 2: replanteos de construcción

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 7

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: organización de los replanteos. 33 horas

UF 2: replanteos de obras. 66 horas

Módulo profesional 3: planificación de construcción

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: estudios y planes de seguridad. 33 horas

UF 2: planificación de proyectos y obras. 66 horas

Módulo profesional 4: documentación de proyectos y obras de construcción

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 11

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: documentación y planos de obra. 66 horas

UF 2: actualización del proyecto de ejecución de obra. 33 horas

Módulo profesional 5: procesos constructivos en edificación

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 14

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: procesos constructivos del sistema envolvente. 66 horas

UF 2: procesos constructivos de obras de interior. 66 horas

Módulo profesional 6: procesos constructivos en obra civil

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 11

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: construcción de obras lineales y de urbanización. 66 horas

UF 2: construcción de obras de paso y singulares. 66 horas

Módulo profesional 7: control de estructuras de construcción

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: control de ejecución de obras de hormigón. 33 horas

UF 2: control de ejecución de cimentaciones. 33 horas

UF 3: control de ejecución de elementos estructurales. 33 horas

Módulo profesional 8: control de ejecución en obras de edificación

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: implantación de obras de edificación. 66 horas

UF 2: control de ejecución de obras del sistema envolvente. 33 horas

UF 3: control de ejecución de obras de interior. 33 horas

Módulo profesional 9: control de ejecución en obra civil

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: control de ejecución de obras lineales y de urbanización. 66 horas

UF 2: control de ejecución de obras civiles. 33 horas

Módulo profesional 10: rehabilitación y conservación de obras de construcción

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 8

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: obras de rehabilitación de edificios. 66 horas

UF 2: conservación de obras de urbanización. 33 horas

Módulo profesional 11: estructuras de construcción

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: cálculo de elementos estructurales. 33 horas

UF 2: construcción de elementos estructurales. 33 horas

UF 3: terrenos y obras del suelo. 33 horas

Módulo profesional 12: formación y orientación laboral

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: incorporación al trabajo. 66 horas

UF 2: prevención de riesgos laborales. 33 horas

Módulo profesional 13: empresa e iniciativa emprendedora

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: empresa e iniciativa emprendedora. 66 horas

Módulo profesional 14: proyecto de Organización y Control de Obras de Construcción

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: proyecto de organización y control de obras de construcción. 132 horas

Módulo profesional 15: formación en centros de trabajo

Duración: 350 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 22

5.3 Descripción de los módulos profesionales y de las unidades formativas

Módulo profesional 1: mediciones y valoraciones de construcción

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: mediciones y presupuestos. 66 horas

UF 2: control de costes. 33 horas

UF 1: mediciones y presupuestos

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 1.1 Realiza el cálculo de los rendimientos del personal.
- 1.2 Realiza el cálculo de los rendimientos de la maquinaria empleada.
- 1.3 Obtiene los precios de los materiales empleados en las distintas unidades de obra.
- 1.4 Obtiene las tablas salariales que determinan los costes de personal.
- 1.5 Obtiene los costes horarios de uso de la maquinaria.
- 1.6 Calcula los costes directos.
- 1.7 Calcula los costes indirectos.
- 1.8 Calcula los precios descompuesto y unitario de la unidad de obra combinando de manera adecuada los costes directos e indirectos.
- 1.9 Calcula el precio de las partidas alzadas.
- 1.10 Elabora los cuadros de precios.
- 1.11 Realiza las operaciones con orden y precisión.

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

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica los distintos capítulos del proyecto según los planos y la memoria.
- 2.2 Elabora la relación de las distintas unidades de obra o partidas alzadas que constituyen los distintos capítulos del proyecto.
- 2.3 Define de forma clara y completa las unidades de obra.
- 2.4 Utiliza bases de datos normalizadas para la obtención de las unidades de obra o partidas alzadas.
- 2.5 Realiza los trabajos con autonomía, siguiendo las directrices iniciales y tomando las decisiones necesarias para finalizarlas adecuadamente.

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

Criterios de evaluación

- 3.1 Establece los criterios de medición de forma inequívoca.
- 3.2 Ajusta los criterios de medición a las unidades de obra medidas.
- 3.3 Selecciona la documentación gráfica relacionada con las mediciones que se pretenden realizar.
- 3.4 Mide los elementos identificados que intervienen en la medición utilizando la escala especificada en los planos y teniendo en cuenta los criterios de medición establecidos.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

3.5 Refleja las mediciones realizadas en el documento seleccionado con la precisión adecuada al destino final de las mismas.

3.6 Comprueba 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.

3.7 Realiza las operaciones con orden y precisión.

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

Criterios de evaluación

4.1 Define el tipo de presupuesto que se debe elaborar.

4.2 Establece los distintos capítulos en que se va a dividir el presupuesto.

4.3 Obtiene las mediciones de las unidades de obra de los distintos capítulos.

4.4 Obtiene los precios unitarios de las unidades de obra de los distintos capítulos.

4.5 Combina, para cada unidad de obra incluida en su partida correspondiente, la medición y el precio unitario.

4.6 Realiza el presupuesto para cada capítulo.

4.7 Realiza el presupuesto total considerando los gastos generales.

4.8 Aplica los impuestos vigentes.

4.9 Redacta el anexo de "Justificación de precios".

4.10 Valora los efectos y las implicaciones de las decisiones en relación con las tareas que realiza.

5. Realiza mediciones y presupuestos utilizando herramientas informáticas específicas.

Criterios de evaluación

5.1 Define los datos generales de la obra que se presupuestará.

5.2 Importa las bases de datos que contienen los precios de las unidades de obra.

5.3 Selecciona las unidades de obra que se deben incluir en los distintos capítulos.

5.4 Realiza las mediciones de las unidades de obra de los distintos capítulos.

5.5 Realiza el presupuesto.

5.6 Redacta el documento de justificación de precios.

5.7 Muestra interés en el uso de las nuevas tecnologías para la elaboración de presupuestos.

Contenidos

1. Confección de precios de unidades de obra:

1.1 Definición de los distintos tipos de precios.

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

1.3 Costes directos: mano de obra, materiales y maquinaria.

1.4 Costes indirectos: mano de obra, medios auxiliares, instalaciones y construcciones a pie de obra, personal

técnico y administrativo.

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

2. Unidades de obra y análisis de proyectos de construcción:

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

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

2.3 Consideración de las fuentes documentales o bases de datos en que se especifican las distintas unidades de obra.

3. Medición de unidades de obra:

3.1 Criterios de medición.

3.2 El proceso de medición.

3.3 Medición en obra.

3.4 Medición sobre plano.

3.5 Procedimientos de cálculo de las mediciones.

4. Elaboración de presupuestos de trabajos de construcción:

4.1 Definición de presupuestos. Tipos.

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

4.3 Presupuesto de ejecución por contrato. Descripción. Criterios de elaboración.

4.4 Presupuesto de licitación. Descripción. Criterios de elaboración.

4.5 Presupuesto de adjudicación. Descripción. Criterios de elaboración.

5. Realización de mediciones y presupuestos con herramientas informáticas:

5.1 Procesos automatizados para la elaboración de presupuestos.

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

5.3 Aplicaciones específicas para la elaboración de presupuestos en obras de construcción. Instalación del software. Obtención e incorporación de bases de precios.

5.4 Documentación relativa a los trabajos de elaboración de presupuestos.

5.5 Confección del documento final del presupuesto.

5.6 Incorporación de nuevas tecnologías en la elaboración de presupuestos.

UF 2: control de costes

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Realiza controles de costes elaborando estudios comparativos de ofertas, certificaciones y documentación

técnica.

Criterios de evaluación

- 1.1 Completa la información de capítulos y partidas aplicando el sistema de codificación establecido.
 - 1.2 Genera un presupuesto de partida (estimación inicial de costes).
 - 1.3 Distribuye las unidades del presupuesto en capítulos.
 - 1.4 Determina el alcance económico de los capítulos planteados.
 - 1.5 Prepara la documentación destinada a los suministradores, contratistas y subcontratistas para la petición de ofertas (concurso).
 - 1.6 Comprueba que la información suministrada por los proveedores es homogénea, no contiene errores u omisiones y permite la comparación de las ofertas.
 - 1.7 Evalúa las ofertas recibidas mediante estudios comparativos.
 - 1.8 Redacta 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.
 - 1.9 Identifica las causas habituales de desviación entre las certificaciones calculadas y las relaciones valoradas presentadas por los proveedores subcontratados.
 - 1.10 Utiliza los procedimientos habituales de facturación y cobro, aplicando los plazos y la terminología habituales.
 - 1.11 Realiza el seguimiento y la actualización de los costes derivados de los cambios del proyecto ajustados a las cláusulas del contrato.
 - 1.12 Justifica las propuestas de cambio elaboradas y valora económicamente el alcance.
 - 1.13 Elabora y procesa las hojas de costes que reflejan los estados de contratación, cambios y certificación.
 - 1.14 Emite los informes periódicos del estado de costes del total del proyecto.
 - 1.15 Aplica estrategias de trabajo en equipo y valora la eficacia y la eficiencia.
2. Desarrolla el control de costes de una obra, utilizando los métodos y procedimientos habituales para la detección de errores.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica todos los componentes necesarios para el cierre periódico de costes de una obra de construcción (costes directos e indirectos, amortizaciones, plantilla, equipos y otros gastos generales).
 - 2.2 Detecta las desviaciones más habituales en los costes de proyectos y obras de construcción y valora la importancia en función del plazo disponible y la obra remanente.
 - 2.3 Utiliza distintos métodos de control de costes (precios unitarios y descompuestos, clasificación y estructura de costes, estimación de costes, márgenes y resultados y otros).
 - 2.4 Clasifica y compara los distintos tipos de presupuestos, relacionándolos con cada fase de desarrollo del proyecto y con la información disponible en cada fase.
 - 2.5 Utiliza los informes de costes y los gráficos habituales para determinar la marcha de un proyecto, identificando las variables a representar.
 - 2.6 Identifica las causas de los problemas y propone soluciones para resolverlos.
3. Identifica el proceso de contratación de obras y servicios en el sector de la construcción, precisando las etapas, la documentación gestionada y los criterios de comparación de ofertas.

Criterios de evaluación

- 3.1 Describe los sistemas de contratación de obras y servicios habituales en el sector de la construcción.
 - 3.2 Describe el proceso de abastecimiento y contratación (concurso y adjudicación), ordenando las etapas que comporta.
 - 3.3 Divide la contratación de la obra en lotes, enumerando los lotes usuales en obras de edificación o urbanización.
 - 3.4 Identifica la documentación asociada a la petición de ofertas y precisa la función de cada documento y sus contenidos.
 - 3.5 Utiliza la mecánica de elaboración de un formulario de comparación de ofertas, identificando el contenido habitual de filas y columnas.
 - 3.6 Aplica los criterios de comparación de ofertas para decidir las recomendaciones de adjudicación.
 - 3.7 Identifica la documentación administrativa que un contratista tiene que aportar antes de la firma del contrato, precisando la función de cada documento.
 - 3.8 Identifica las cláusulas relevantes de los contratos de obras de construcción.
 - 3.9 Confecciona la certificación final de obra, aplicando el procedimiento habitual para la devolución de retenciones.
 - 3.10 Realiza modificaciones de los contratos identificando las posibles reclamaciones e indemnizaciones entre las partes.
 - 3.11 Muestra autonomía en la relación de las tareas propuestas.
4. Realiza procesos de control de costes utilizando herramientas informáticas específicas.

Criterios de evaluación

- 4.1 Define los datos generales de la obra.
- 4.2 Importa las bases de datos que contienen los precios de las unidades de obra presupuestadas.
- 4.3 Selecciona las unidades de obra que se deben incluir en el control de costes.
- 4.4 Completa el proceso de control de costes.
- 4.5 Muestra interés en el uso de las nuevas tecnologías para el seguimiento del control de costes.

Contenidos

1. Control de costes en construcción:
 - 1.1 Diferencias entre contabilidad y control de costes.
 - 1.2 Estimación de costes. Suministradores. Subcontratas. Ofertas. Concursos.
 - 1.3 Agrupación de los materiales necesarios en lotes de contratación.
 - 1.4 Documentación para la contratación.
 - 1.5 Pliego de prescripciones técnicas de materiales.
 - 1.6 Certificaciones. Definición, tipos y características.
 - 1.7 Desviaciones usuales en el coste de proyectos y obras de construcción.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

1.8 Tipos de presupuestos: presupuesto por proporciones (inicial), presupuesto objetivo, presupuesto de ejecución y otros.

1.9 Informes de costes: avance del proyecto, variables periódicas y acumuladas, curvas y gráficos para el control de costes, contenido habitual de los informes de costes.

2. Proceso del control de costes en proyectos/obras de construcción:

2.1 Costes en fase de diseño: centros de costes (estudios previos, equipo de diseño, licencias y otros).

2.2 Puntos de control de la fase de diseño (presentación de estudio previo, anteproyecto y proyectos).

2.3 Costes en fase de contratación.

2.4 Costes en fase de ejecución.

2.5 Revisión de costes: causas (petición del cliente, error del proyecto, error de contratación, error de ejecución, contingencias), resolución (modificaciones, reformados, reclamaciones; diferencia entre clientes públicos y privados), precios contradictorios.

2.6 Costes en fase inicial: actividades de gerencia, estudios de viabilidad, tasaciones y otros.

2.7 Errores en el control de costes: falta o errores de información, errores de cálculo, errores de imputación, manipulaciones no autorizadas.

3. Proceso de contratación en construcción:

3.1 Sistemas de abastecimiento de obras y servicios en construcción: adjudicación directa, concurso y subasta; compra y alquiler de materiales y equipos; contratación y subcontratación de servicios, proyectos y obras (por administración, con beneficio fijo o variable).

3.2 Etapas del proceso de abastecimiento y contratación: conformación de lotes, invitación al concurso o hacer una oferta, preparación de bases de concurso, recopilación y envío de documentos de concurso/petición de ofertas, periodo de oferta, aclaración y evaluación.

3.3 Lotes de contratación: estrategias de contratación, lotes habituales en edificación, lotes habituales en obras de urbanización.

3.4 Procedimientos para la evaluación de ofertas.

3.5 Cláusulas en los contratos de proveedores en construcción: bonificaciones y penalizaciones, calendario de pagos, rescisión del contrato, revisión del contrato, disconformidades, orden de prevalencia de documentos, fuerza mayor y otros.

3.6 Criterios de comparación de ofertas: alcance completo de la oferta, homogeneidad, separación de variantes, plazos, organización, sistemas de ejecución y otros.

4. Realización del control de costes:

4.1 Aplicaciones informáticas específicas para el control de costes.

4.2 Documentación relativa a los trabajos de control de costes.

4.3 Confección de la documentación final del control de costes.

4.4 Incorporación de nuevas tecnologías en el control de costes.

Módulo profesional 2: replanteos de construcción

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 7

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: organización de los replanteos. 33 horas

UF 2: replanteos de obras. 66 horas

UF 1: organización de los replanteos

Duración: 33 horas

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

- 1.1 Identifica la documentación técnica, las especificaciones y datos necesarios.
- 1.2 Estudia el terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.
- 1.3 Elabora un esquema de las características del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.
- 1.4 Contrasta las características del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores con los datos y especificaciones identificadas a la documentación técnica.
- 1.5 Compila y prepara la información necesaria para elaborar croquis y planos de replanteo.
- 1.6 Utiliza TIC para la interpretación de la documentación técnica y el estudio del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.
- 1.7 Recopila la información relativa al replanteo con orden, rigor y autonomía.

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

Criterios de evaluación

- 2.1 Selecciona los útiles, soportes y formatos más adecuados para la realización de croquis y planos de replanteo.
- 2.2 Selecciona los posibles métodos de replanteo en función del trabajo que se deba realizar.
- 2.3 Selecciona las escalas adecuadas para representar croquis y planos de replanteo.
- 2.4 Realiza croquis y planos de replanteo en función del trabajo que se deba realizar.
- 2.5 Representa en los croquis y planos de replanteo los puntos, estaciones, referencias, datos y símbolos.
- 2.6 Identifica en los croquis y planos de replanteo todos los puntos y elementos críticos.
- 2.7 Utiliza aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador o específicas en la elaboración de croquis, esquemas y planos de replanteo.
- 2.8 Realiza los croquis de forma independiente sin necesidad de ayuda o soporte, siguiendo instrucciones previas.

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

Criterios de evaluación

- 3.1 Establece las estaciones, referencias y puntos de replanteo.
- 3.2 Ordena y secuencia los trabajos de replanteo.
- 3.3 Selecciona los aparatos topográficos, útiles, instrumentos y medios auxiliares.
- 3.4 Relaciona los recursos con los trabajos de replanteo que se tienen que realizar.
- 3.5 Planifica el replanteo según la secuenciación de los trabajos.
- 3.6 Utiliza programas o aplicaciones informáticas específicas para la elaboración de la planificación de replanteo.

4. Completa la información técnica para el replanteo, incorporando a los croquis, a los planos y a la organización de las operaciones el resultado del cálculo de coordenadas, distancias, ángulos, cotas, inclinaciones y otros parámetros complementarios.

Criterios de evaluación

- 4.1 Selecciona los útiles, soportes, medios y materiales necesarios para realizar los cálculos.
- 4.2 Determina los puntos y elementos necesarios de los croquis y de los planos de replanteo.
- 4.3 Selecciona el método de cálculo en función de los datos que se desea obtener.
- 4.4 Realiza las operaciones necesarias con la precisión requerida.
- 4.5 Obtiene coordenadas, distancias, ángulos, cotas, inclinaciones y otros parámetros con la precisión requerida.
- 4.6 Establece 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.
- 4.7 Compensa, en su caso, los errores obtenidos y obtiene los datos definitivos.
- 4.8 Incorpora a los croquis, planos y organización del replanteo los datos necesarios para completar su elaboración.
- 4.9 Utiliza programas o aplicaciones informáticas específicas en los cálculos de replanteo.
- 4.10 Identifica las causas de los problemas y propone soluciones para resolverlos.

Contenidos

1. Recopilación de datos de replanteo:

- 1.1 Cimentaciones de la topografía. Elementos geográficos. Unidades de medida.
- 1.2 Coordenadas. Coordenadas geográficas, coordenadas cartesianas y coordenadas polares.
- 1.3 Distancia natural, geométrica y reducida. Cotas. Desniveles.
- 1.4 Pendientes. Taludes.
- 1.5 Ángulos horizontales y verticales.

- 1.6 Orientaciones y referencias.
 - 1.7 Proyecciones cartográficas.
 - 1.8 Métodos planimétricos y altimétricos.
 - 1.9 Levantamientos y replanteos topográficos.
 - 1.10 Representación de terrenos.
 - 1.11 Interpretación de planos con curvas de nivel.
 - 1.12 Documentación técnica. Documentos relacionados con los trabajos de replanteo. Interpretación de documentos. Escalas, cotas, medidas y simbología.
 - 1.13 El terreno y la obra objeto de actuación. Cartografía.
2. Realización de croquis y planos de replanteo:
 - 2.1 Replanteo de puntos.
 - 2.2 Replanteo de ejes y alineaciones rectas. Trazado de perpendiculares, paralelas y bisectrices. Trazado de ángulos horizontales.
 - 2.3 Replanteo de curvas circulares y curvas de transición.
 - 2.4 Nivelación. Cotas y alturas de los puntos. Trazado de ángulos verticales.
 - 2.5 Explanaciones y rasantes. Acuerdos verticales.
 - 2.6 Replanteo de puntos en cota.
 - 2.7 Métodos, procedimientos y técnicas de replanteo. Replanteo planimétrico y altimétrico.
 - 2.8 Elaboración de croquis y planos de replanteo.
 - 2.9 Aplicaciones informáticas específicas relacionadas con los replanteos. Modelos digitales del terreno. Prestaciones y operatividad. Importación y exportación de datos.
3. Planificación de los trabajos de replanteo:
 - 3.1 Instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.
 - 3.2 Instrumentos simples.
 - 3.3 Útiles y elementos de señalización.
 - 3.4 Niveles. Características, tipo y accesorios. Puesta en estación y uso.
 - 3.5 Distanciómetro electrónico.
 - 3.6 Estación total.
 - 3.7 Sistema de posicionamiento global (GPS) mediante señal vía satélite.
 - 3.8 Estación de trabajo y programas informáticos específicos.
 - 3.9 Puesta a punto, mantenimiento, cuidado y conservación de los equipos.
 - 3.10 Organización del replanteo. Secuenciación de los trabajos. Recursos necesarios. Planificación.
 - 3.11 Previsión y distribución de recursos humanos y materiales.
4. Cálculos de replanteo:
 - 4.1 Elementos geométricos.
 - 4.2 Segmentos. Semirrectas y rectos. Ángulos. Polígonos.

4.3 Circunferencias. Enlaces y tangencias.

4.4 Curvas de transición.

4.5 Realización de operaciones y cálculos de replanteo. Cálculo de puntos, ejes, trazados y elementos geométricos.

4.6 Realización de operaciones y cálculos específicos de replanteo planimétrico y altimétrico de terrenos y construcciones.

4.7 Aplicación de programas informáticos de cálculos de replanteo.

4.8 Estrategias para la resolución de problemas.

UF 2: replanteos de obras

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Prepara el replanteo sobre el terreno o la obra según la organización establecida, identificando las referencias y poniendo en estación los equipos topográficos.

Criterios de evaluación

1.1 Establece el origen de los trabajos de replanteo y los elementos de referencia, a partir de observaciones visuales.

1.2 Comprueba la operatividad de las zonas de replanteo y la disposición de los elementos necesarios para realizar las indicaciones que haga falta.

1.3 Prepara los croquis, los planos y la organización del replanteo, los instrumentos topográficos, los útiles, los elementos de señalización y los medios auxiliares.

1.4 Verifica la idoneidad del método de replanteo previsto según las características del lugar y de la obra.

1.5 Establece los instrumentos topográficos, los útiles, los elementos de señalización y los medios auxiliares necesarios para realizar el replanteo.

1.6 Estaciona, referencia y utiliza correctamente los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

1.7 Vuelca, si procede, los datos necesarios en los instrumentos topográficos.

1.8 Realiza la puesta a punto de los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares, con criterios de seguridad y estabilidad.

1.9 Establece sobre el terreno las coordenadas del vértice de cada estación, de acuerdo con las especificaciones del croquis de replanteo.

1.10 Prepara las operaciones de replanteo con autonomía según los recursos disponibles y las características del trabajo.

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

Criterios de evaluación

2.1 Determina el origen, la orientación, los puntos y las alineaciones del replanteo, con precisión, según las

dimensiones del plano de obra o croquis de replanteo.

2.2 Materializa en el terreno y/o en la obra los puntos de replanteo necesarios según los croquis, los planos de replanteo y la organización prevista.

2.3 Realiza el replanteo con indicaciones gráficas legibles, estables y niveladas.

2.4 Comprueba la posición exacta de los puntos principales de replanteo y realiza su referencia al lugar.

2.5 Indica en los croquis y planos de replanteo las anotaciones precisas posteriores a la materialización de puntos.

2.6 Recoge y guarda los instrumentos topográficos, los útiles, los elementos de señalización y los medios auxiliares.

2.7 Realiza las operaciones de replanteo con orden y precisión.

2.8 Desarrolla las tareas en equipo de forma coordinada compartiendo recursos e información.

Contenidos

1. Preparación del replanteo:

1.1 Identificación en la obra de los elementos de referencia.

1.2 Identificación de las prestaciones y las características técnicas y de utilización de los aparatos topográficos.

1.3 Puesta en estación y uso de los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

1.4 Nivelación, orientación y anotación de la altura de cada estación según la tabla de la libreta de campo.

2. Replanteo de puntos y elementos de obras de construcción:

2.1 Replanteo planimétrico y altimétrico de terrenos, construcciones y elementos de obra.

2.2 Replanteo de puntos, alineaciones rectas, curvas, ejes de obras longitudinales y rasantes.

2.3 Ejecución, materialización y comprobación de los replanteos. Reposición de puntos.

2.4 Sustitución de señales provisionales por definitivas.

2.5 Precisión, exactitud y orden en las operaciones de replanteo.

2.6 Comprobación de posibles errores en la ejecución.

2.7 Compensación de los errores de cierre.

2.8 Conservación de los equipos, instrumentos y útiles.

2.9 Coordinación de las tareas de replanteo. Trabajo en equipo.

Módulo profesional 3: planificación de construcción

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: estudios y planes de seguridad. 33 horas

UF 2: planificación de proyectos y obras. 66 horas

UF 1: estudios y planes de seguridad

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. 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 de los estudios de seguridad y salud.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica los riesgos específicos de las distintas fases de obra y actividades.
- 1.2 Identifica los riesgos específicos de los medios auxiliares, equipos y herramientas más empleados en construcción.
- 1.3 Identifica la normativa general a aplicar sobre seguridad y salud.
- 1.4 Evalúa los riesgos en función de la probabilidad de que sucedan y la gravedad de sus consecuencias.
- 1.5 Determina las medidas preventivas específicas frente a los riesgos detectados.
- 1.6 Selecciona las protecciones individuales y colectivas adecuadas en función del riesgo.
- 1.7 Adapta las medidas de prevención y protección a los procedimientos y sistemas constructivos previstos.
- 1.8 Actúa con responsabilidad en el ámbito de trabajo aplicando las normas y procedimientos establecidos.

2. Elabora planes de seguridad, desarrollando el estudio de seguridad y salud de obras de construcción y relacionando los recursos disponibles y su coste con las medidas de seguridad establecidas.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica la normativa general y específica que regula el plan de seguridad y salud en obras de construcción.
- 2.2 Diferencia los contenidos del estudio de seguridad y salud del plan de seguridad y salud en obras de construcción.
- 2.3 Analiza el estudio de seguridad y salud de una obra de construcción como base para desarrollar el plan de seguridad y salud en obras de construcción.
- 2.4 Identifica los factores y las situaciones de riesgo que indica la documentación del proyecto en general y específicamente el estudio de seguridad y salud.
- 2.5 Ordena y completa la información y la documentación que se tiene que utilizar para la realización del plan de seguridad.
- 2.6 Establece las medidas de prevención y protección, desarrollando y complementando las previsiones contenidas en el estudio de seguridad y salud.
- 2.7 Identifica los recursos en materia de seguridad y salud laboral que hay que aplicar en la obra a partir del plan de seguridad y la documentación del proyecto.
- 2.8 Realiza las mediciones y el presupuesto del plan de seguridad y salud de una obra de construcción.
- 2.9 Utiliza medios informáticos en la elaboración de planes de seguridad y salud.

3. Realiza el seguimiento de la aplicación del plan de seguridad y salud de una obra de construcción y comprobando su cumplimiento.

Criterios de evaluación

3.1 Determina posibles alternativas a los medios de protección indicados en el plan de seguridad y salud según las características de la obra y las desviaciones detectadas.

3.2 Determina las actuaciones, medios y medidas de seguridad individuales y colectivas, y los elementos de protección en materia de seguridad que hay que aplicar en cada tajo y momento de la obra.

3.3 Determina el tipo y la cantidad de los elementos y los medios de protección individual y colectiva necesarios en cada tajo de la obra con criterios de disponibilidad de uso y de optimización de recursos.

3.4 Interpreta las funciones, las competencias y las responsabilidades del comité de seguridad, vigilantes y técnicos de seguridad en la obra.

3.5 Determina el contenido, el mensaje y la forma de transmisión de la información sobre el plan de seguridad y salud en cada tajo de obra.

3.6 Identifica los requisitos mínimos que tiene que contener el sistema documental del plan de seguridad y salud y su control.

Contenidos

1. Elaboración de planes de prevención de riesgos laborales:

1.1 Riesgos específicos de las obras de construcción. Verificación, identificación y vigilancia del puesto de trabajo y entorno. Instalaciones provisionales. Locales higiénicos sanitarios.

1.2 Riesgos específicos de las distintas fases de obra. Demoliciones. Movimiento de tierras. Sistema estructural. Sistema envolvente. Sistema de acondicionamiento e instalaciones. Sistema de acabados. Equipamientos.

1.3 Riesgos específicos derivados del uso de medios auxiliares, equipos y herramientas.

1.4 Técnicas de evaluación de riesgos.

1.5 Técnicas preventivas específicas. Medidas preventivas. Protecciones colectivas e individuales.

1.6 Estudios de seguridad y salud de obras de construcción.

1.7 Simultaneidad de trabajos en obra. Riesgos derivados de la interferencia de actividades. Identificación y prevención.

2. Elaboración de planes de seguridad:

2.1 La seguridad en el proyecto de construcción. Análisis de estudios de seguridad y salud.

2.2 Disposiciones y normas de seguridad y salud laboral de ámbito estatal, autonómico o local que afectan al sector.

2.3 Planes de seguridad y salud. Contenido. Documentos.

2.4 La prevención de riesgos en las normas internas de las empresas del sector.

2.5 La organización de la prevención dentro de la empresa.

2.6 Protecciones en máquinas e instalaciones.

2.7 Seguridad en los medios auxiliares. Normativa y documentación gráfica: elementos de protección personal.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

Elementos de protección colectiva. Andamios, puentes volantes, caballetes, plataformas y escaleras. Medios de elevación: poleas, ascensores, montacargas, grúas, cintas transportadoras.

2.8 Seguridad en las instalaciones provisionales y talleres de obra. Normativa y documentación gráfica: lavabos, vestuarios y comedores. Instalaciones de suministro de energía. Estaciones de lavado y engrasado. Almacenes de combustible, grasas y aceites. Almacenes de productos peligrosos. Talleres mecánicos. Talleres de chatarra y soldadura. Talleres de carpintería.

2.9 Seguridad en la maquinaria. Normativa, documentación gráfica, características generales, indicadores y dispositivos de seguridad: maquinaria de movimiento de tierras y rocas. Maquinaria de elevación. Maquinaria para el tratamiento de áridos. Maquinaria para la fabricación y puesta en obra del hormigón. Maquinaria de perforación y cimentación terrestre, marítima y fluvial.

3. Aplicación del plan de seguridad y salud durante la ejecución de la obra:

3.1 Métodos de prevención para los diversos tipos de tajo de obra: influencias de la climatología. Prevención contra el fuego. Prevención y protección de la corriente eléctrica.

3.2 Seguridad en la obra. Normativa y documentación gráfica.

3.3 Tajos de movimientos de tierras y rocas: vaciados, taludes y terraplenes, caminos de circulación, cunetas, desprendimientos.

3.4 Trabajos subterráneos: procesos de contención de tierras. Emisión de contaminantes.

3.5 Obras marítimas, fluviales e hidráulicas: medios de protección personal, equipos flotantes.

3.6 Obras de edificación y derribo: demoliciones. Movimiento de tierras. Sistema estructural. Sistema de cerramientos. Sistema de acondicionamiento e instalaciones. Sistema de acabados. Equipamientos.

UF 2: planificación de proyectos y obras

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica las actividades de desarrollo de proyectos de construcción, relacionándolas con las fases del proceso y con los procedimientos de planificación.

Criterios de evaluación

1.1 Determina los trabajos y trámites habituales que comporta el diseño de un proyecto estableciendo su desarrollo en el tiempo.

1.2 Identifica a los agentes que intervienen y/o se consultan en los procesos de elaboración de un proyecto.

1.3 Identifica el contenido y las condiciones de entrega de las distintas fases de un proyecto y las asociadas a la contratación de cada una.

1.4 Recopila los datos relevantes para la planificación.

1.5 Descompone el proceso en sus fases principales.

1.6 Interrelaciona las fases del proceso.

1.7 Relaciona las distintas actividades con su duración.

1.8 Aplica la técnica de planificación de acuerdo con el objetivo establecido.

1.9 Establece la relación de las actividades siguiendo el procedimiento operativo característico de la técnica de planificación utilizada.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

- 1.10 Elabora un cuadro con la descripción sucinta de las actividades.
 - 1.11 Analiza métodos de colaboración con equipos externos para el desarrollo del proyecto.
 - 1.12 Identifica las actividades que pueden ser objeto de colaboraciones externas, las fases y los plazos.
 - 1.13 Valora los efectos y las implicaciones de sus decisiones en relación con el desarrollo del proyecto.
2. Identifica las actividades de ejecución de obras de construcción, relacionándolas con las fases del proceso y con los procedimientos de planificación.

Criterios de evaluación

- 2.1 Relaciona los trabajos que se realizarán con la documentación de proyecto y con la tipología de las actividades implicadas.
 - 2.2 Selecciona los planos y detalles constructivos que describen los trabajos de ejecución.
 - 2.3 Recopila los datos relevantes para la planificación.
 - 2.4 Descompone los procesos en las distintas fases.
 - 2.5 Determina las actividades necesarias para generar los programas de diseño y de contratación de un proyecto dado.
 - 2.6 Relaciona las distintas actividades con su duración.
 - 2.7 Aplica la técnica de planificación de acuerdo con el objetivo establecido.
 - 2.8 Establece la relación de las actividades siguiendo el procedimiento operativo característico de la técnica de planificación utilizada.
 - 2.9 Elabora un cuadro con la descripción sucinta de las actividades.
 - 2.10 Identifica a los agentes que intervienen y/o se consultan en los procesos de contratación de obras.
 - 2.11 Relaciona los trabajos y trámites habituales que comporta la contratación de las obras de ejecución de un proyecto, determinando su desarrollo en el tiempo.
3. Elabora la secuencia de las actividades de desarrollo de proyectos y de ejecución de obras de construcción, estableciendo tiempo y determinando los recursos para su ejecución.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica el proceso de diseño o constructivo implicado.
- 3.2 Agrupa las actividades correspondientes a las fases del proceso.
- 3.3 Relaciona las actividades de acuerdo con el plan de ejecución básico.
- 3.4 Representa de manera esquemática la relación entre actividades.
- 3.5 Identifica las fuentes de información de recursos y rendimientos en construcción.
- 3.6 Recopila las mediciones, valoraciones, bases de datos, precios y cuadros de rendimientos relevantes para el cálculo de recursos.
- 3.7 Utiliza las TIC en la recopilación y procesamiento de los datos.
- 3.8 Selecciona los equipos necesarios para la realización de las actividades en función de los rendimientos esperados.
- 3.9 Identifica los recursos humanos para cada una de las actividades previstas.
- 3.10 Identifica la estructura jerárquica que regula las obras de construcción.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

3.11 Identifica los recursos (materiales, oficios y maquinaria) que se utilizan en la ejecución de las unidades de obra.

3.12 Calcula la duración máxima, mínima y probable de las actividades.

3.13 Realiza las tareas propuestas con autonomía siguiendo las directrices iniciales.

4. Elabora programas de desarrollo de proyectos, de contratación y de control de obras de construcción, estableciendo objetivos e identificando los agentes que intervienen y los trámites.

Criterios de evaluación

4.1 Identifica las fases de proyecto con el nivel de detalle requerido.

4.2 Secuencia las etapas necesarias para el desarrollo del proyecto.

4.3 Relaciona las actividades con el avance del plan básico.

4.4 Estima la duración de las actividades teniendo en cuenta los plazos límites establecidos.

4.5 Identifica las actividades que pueden compartir recursos.

4.6 Identifica los equipos que intervienen y el rendimiento esperado.

4.7 Relaciona los objetivos del programa con las directrices establecidas en el plan.

4.8 Aplica técnicas básicas de programación.

4.9 Señala el camino crítico de la programación de actividades.

4.10 Calcula la duración total del conjunto de las actividades.

4.11 Determina las actividades necesarias para generar el programa base de un proyecto dado con todas las fases que lo componen.

4.12 Calcula una red de precedencias de un proceso cotidiano, representándola con un diagrama de Gantt y resolviendo la duración de la red y el camino crítico, sin utilizar aplicaciones informáticas específicas.

4.13 Utiliza las TIC y programas específicos de planificación en la elaboración de diagramas.

4.14 Identifica las causas de los problemas y propone soluciones para resolverlos.

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

Criterios de evaluación

5.1 Identifica el procedimiento establecido para realizar el seguimiento del plan.

5.2 Selecciona la información relevante para controlar el avance del proyecto o de la obra.

5.3 Elabora un calendario para el seguimiento del plan de acuerdo con la periodicidad requerida.

5.4 Representa mediante cronogramas realistas el avance, el control y las desviaciones de la programación.

5.5 Comprueba el tiempo de ejecución y recursos asignados.

5.6 Utiliza las TIC en la elaboración de diagramas de seguimiento.

5.7 Reasigna recursos para corregir desviaciones.

5.8 Realiza la estimación del tiempo de ejecución según los recursos reasignados.

5.9 Analiza las desviaciones usuales en el desarrollo temporal de los procesos de diseño y contratación y propone medidas para corregirlas.

5.10 Elabora diagramas de planes corregidos de acuerdo con nuevos plazos de ejecución.

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

Criterios de evaluación

- 6.1 Identifica las ventajas de las técnicas de control documental.
- 6.2 Detecta los defectos habituales en la aplicación de las técnicas de control documental.
- 6.3 Identifica las actuaciones requeridas para la implantación del control documental.
- 6.4 Identifica los intercambios de información y documentación en los proyectos de construcción.
- 6.5 Identifica los formatos específicos empleados en construcción y los elementos esenciales de su identificación y codificación.
- 6.6 Elabora informes de control para el intercambio de documentación y para las representaciones.
- 6.7 Realiza el archivo físico e informático de los documentos.
- 6.8 Identifica las características de los nuevos entornos de organización del trabajo.

Contenidos

1. Identificación de actividades y métodos de planificación de desarrollo de proyectos:
 - 1.1 Desarrollo de proyectos de construcción. Fases, documentación asociada y trámites. Agentes que intervienen o se consultan.
 - 1.2 Determinación de los planos y documentos necesarios para la definición de un proyecto. Contenido y condiciones de entrega según las distintas fases.
 - 1.3 Proyectos de edificios de uso residencial y no residencial.
 - 1.4 Proyectos de rehabilitación.
 - 1.5 Tipos de proyectos de obra civil: viales, urbanizaciones, servicios urbanos.
 - 1.6 Planificación y programación de actividades en la elaboración de proyectos de construcción. Función. Objetivo. Alcance. Fases.
 - 1.7 Planes. Tipo. Principios básicos para la elaboración de planes. Definición del plan de trabajo.
 - 1.8 Métodos y principios básicos de planificación. Pert, CMP, Gantt, Roy.
 - 1.9 Descripción de los procesos de desarrollo de proyectos de construcción. Criterios para su descomposición en fases. Relaciones entre las fases.
 - 1.10 Descripción de actividades en construcción. Criterios para la descomposición de los procesos de proyecto en actividades.
 - 1.11 Identificación de actividades. Relaciones de precedencia y simultaneidad. Cuadros de actividades.
 - 1.12 Determinación de objetivos, plazos y recursos materiales y humanos disponibles.
 - 1.13 Determinación de las pautas de colaboración con gabinetes especializados externos.
 - 1.14 Establecimiento del método de comprobación del contenido de los distintos documentos y planos de un proyecto.
 - 1.15 Distribución en apartados de los planos y documentos para la confección de los expedientes.

2. Identificación de actividades y métodos de planificación de obras de construcción:

- 2.1 Ejecución de obras de construcción. Fases y procesos. Agentes que intervienen o se consultan.
- 2.2 Planificación y programación de actividades de obras de construcción. Función. Objetivo. Alcance. Fases.
- 2.3 Planes. Tipos. Principios básicos para la elaboración de planes.
- 2.4 Métodos y principios básicos de planificación. Pert, CMP, Gantt, Roy.
- 2.5 Descripción de los procesos de ejecución de obras de construcción. Criterios para la descomposición en fases. Relaciones entre las fases.
- 2.6 Descripción de actividades en construcción. Criterios para la descomposición de los procesos constructivos en actividades y duración.
- 2.7 Identificación de actividades. Relaciones de precedencia y simultaneidad. Cuadros de actividades.
- 2.8 Determinación de objetivos, plazos y recursos materiales y humanos disponibles.
- 2.9 Trabajos y trámites para la contratación de obras.

3. Elaboración de secuencias de procesos de desarrollo de proyectos y ejecución de obras en construcción:

- 3.1 Secuencia de actividades en edificación. Tipología de proyectos y obras de edificación.
- 3.2 Secuencia de actividades en obras civiles. Plan básico. Diagrama de fases.
- 3.3 Relaciones entre actividades. Representación esquemática. Criterios para la agrupación de actividades.
- 3.4 Estimación de recursos. Relación entre rendimientos, costes y tiempo.
- 3.5 Estructura jerárquica de las obras de construcción: dirección facultativa, coordinador de seguridad, cabeza de obra, encargados, jefes de equipo, operarios, entre otros.
- 3.6 Herramientas informáticas para la elaboración de diagramas y esquemas.

4. Programación de proyectos y obras de construcción:

- 4.1 Documentación técnica para la programación de actividades. Documentación gráfica. Unidades de obra. Mediciones y valoraciones. Estimación de costes. Rendimientos.
- 4.2 Bases de datos en construcción.
- 4.3 Estimación de tiempo. Precedencias y simultaneidades.
- 4.4 Técnicas de programación. Aplicación de procedimientos para la representación y el cálculo de programas.
- 4.5 Elaboración de programas de diseño, de contratación y de control de obras de construcción. Fases. Etapas. Actividades. Recursos. Tiempo. Agentes que intervienen.
- 4.6 Aplicación de programas informáticos para la programación.
- 4.7 Resolución de problemas en la programación de proyectos y obras de construcción.

5. Seguimiento de la planificación:

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

6. Gestión del control documental:

6.1 Función del control documental.

6.2 Etapas en la creación y tramitación de documentos.

6.3 Sistemas de control documental.

6.4 Documentos sujetos a control documental: comunicación, economía, diseño, gestión, legalidad y calidad.

6.5 Documentos empleados en la fase inicial, de diseño y ejecución.

6.6 Actualización de la documentación de proyecto y obra.

6.7 Aplicaciones informáticas utilizadas en control documental.

Módulo profesional 4: documentación de proyectos y obras de construcción

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 11

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: documentación y planos de obra. 66 horas

UF 2: actualización del proyecto de ejecución de obra. 33 horas

UF 1: documentación y planos de obra

Duración: 66 horas

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

1.1 Reconoce los sistemas de representación y los tipos de proyección.

1.2 Describe los formatos de los planos empleados.

1.3 Identifica los elementos constructivos y los símbolos representados en los planos del terreno, emplazamiento y zonificación.

1.4 Interpreta el significado de las líneas representadas en el plano (aristas, ejes, auxiliares, curvas de nivel y otras).

1.5 Interpreta la simbología, ubicación y orientación de los planos de situación y emplazamiento.

1.6 Caracteriza los elementos particulares representados en los planos topográficos.

1.7 Recopila la información contenida en los planos de situación y emplazamiento y zonificación.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

1.8 Realiza planos croquizados de situación de las obras, de las instalaciones provisionales y de las zonas de acopio y residuos.

1.9 Realiza croquis de replanteos generales en planta.

1.10 Acota los croquis de forma clara y de acuerdo a las normas.

1.11 Realiza 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

2.1 Identifica los elementos constructivos y simbología (pilares, muros, carpintería y cerrajería, entre otros) representados en los planos de proyecto o de obras de edificación.

2.2 Identifica los detalles constructivos relacionados en los planos de proyecto o de obras de edificación.

2.3 Identifica e interpreta las referencias de elementos y acotación de elementos representados en los distintos planos de planta, secciones y alzados.

2.4 Interpreta la simbología, acotación interior y exterior, niveles, referencias de carpintería y demás indicaciones en los planos de proyecto o de obras de edificación.

2.5 Caracteriza los elementos constructivos representados en los planos de planta, secciones y alzados.

2.6 Relaciona las representaciones en planta con la información asociada en otros planos del proyecto, cuadros resumen y detalles constructivos.

2.7 Realiza croquis en planta, sección, alzado y en perspectiva de elementos constructivos para aclarar su posición e indicar el procedimiento de ejecución.

2.8 Realiza croquis de detalles constructivos de obra para aclarar su posición e indicar el procedimiento de ejecución.

2.9 Acota los croquis de forma clara y de acuerdo a las normas.

2.10 Realiza el croquis completo de forma que permita su comprensión.

2.11 Realiza mediciones lineales y de superficie en los planos de planta, secciones y alzados.

2.12 Trabaja con orden y limpieza.

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

3.1 Identifica los elementos constructivos y símbolos representados en los planos de terrenos, parcelas, viales y trazados.

3.2 Identifica los detalles constructivos relacionados en los planos de proyecto o de obras lineales y de urbanización.

3.3 Identifica la simbología contenida en los planos de trazado.

3.4 Interpreta los planos de trazado, perfiles y detalles de los planos, determinando la información contenida.

3.5 Identifica el tipo de acotación empleada en los perfiles longitudinales y transversales.

3.6 Caracteriza los elementos particulares representados en los distintos planos de proyecto o de obras lineales

CVE-DOGC-B-17212051-2017

y de urbanización.

3.7 Relaciona las representaciones en planta con la información asociada en otros planos del proyecto, cuadros resumen y detalles constructivos.

3.8 Realiza croquis en planta, sección, alzado y en perspectiva de elementos constructivos para aclarar su posición e indicar el procedimiento de ejecución.

3.9 Realiza croquis de detalles constructivos de obra para aclarar su posición e indicar el procedimiento de ejecución.

3.10 Acota los croquis de forma clara y de acuerdo a las normas.

3.11 Realiza el croquis completo de manera que permita su comprensión.

3.12 Realiza mediciones lineales, de cota y pendientes en los planos de trazado y perfiles.

3.13 Trabaja 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

4.1 Determina los datos previos referentes a las condiciones técnicas, legales y económicas del proyecto que se debe desarrollar.

4.2 Identifica la zona geográfica y el emplazamiento de la construcción.

4.3 Interpreta los planos de ejecución del proyecto de construcción relacionándolos con la documentación.

4.4 Recopila la información contenida en los planos de ejecución del proyecto de construcción.

4.5 Utiliza procesadores de textos y hojas de cálculo en la transferencia de los datos recopilados.

4.6 Escanea documentación necesaria y realiza la impresión correspondiente.

4.7 Obtiene listados de materiales y recursos para la puesta en obra.

4.8 Elabora los listados de despieces de armaduras, tipos de materiales y otros.

4.9 Recibe y transfiere documentos y planos por medios de comunicación informáticos.

4.10 Obtiene impresiones de planos en papel y en formato digital.

4.11 Realiza la toma de datos completa para poder abordar la ejecución del proyecto.

4.12 Verifica la coherencia entre los documentos del proyecto.

Contenidos

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

1.1 Documentación gráfica de un proyecto de construcción. Formatos.

1.2 Tipos de planos de terreno. Criterios de representación y simbología.

1.3 Instalaciones provisionales de obra.

1.4 Zonas de acopio de materiales y recursos.

1.5 Zonas de residuos.

1.6 Planos para la organización de obra: Situación y emplazamiento. Plano topográfico. Plano de implantación.

Plan de replanteo.

1.7 Representaciones de vistas. Cortes y secciones.

1.8 Planos acotados. Planimetría y altimetría.

1.9 Acotación de planos de construcción.

1.10 Normas generales en la elaboración de croquis. Útiles. Soportes.

1.11 Técnicas y proceso de elaboración de croquis y planos de implantación.

1.12 Proporciones.

2. Elaboración de documentación gráfica para obras de edificación:

2.1 Tipos de planos de edificación. Criterios de representación y simbología.

2.2 Formatos de papel.

2.3 Dibujo arquitectónico. Tipos de línea.

2.4 Planos arquitectónicos. Simbología de las plantas. Criterios de representación de carpinterías, huecos de forjado, comunicaciones verticales, accesibilidad, solados y acabados.

2.5 Simbología de los alzados y secciones.

2.6 Planos de edificación: Cimentación. Cuadros de pilares. Plantas de estructuras. Planos de dimensionamiento de vigas y pórticos. Plantas de distribución. Plantas de albañilería. Instalación de fontanería y saneamiento. Instalación de electricidad. Telecomunicaciones. Plantas de cubierta. Sección transversal y longitudinal. Alzados. Detalle de sección constructiva.

2.7 Perspectiva axonométrica. Dibujo isométrico.

2.8 Perspectiva caballera. Líneas de fuga, inclinación y dirección.

2.9 Representación de elementos arquitectónicos: muros y paredes. Puertas y ventanas. Escaleras y rampas. Cubiertas y azoteas. Sección constructiva.

2.10 Técnicas y proceso de elaboración de croquis de detalles constructivos.

2.11 Concepto de escalera, proporcionalidad, razón o proporción.

2.12 Cálculo de una escala. Escalas normalizadas.

2.13 Útiles adecuados para el trabajo con escalas.

3. Elaboración de documentación gráfica para obras lineales y de urbanización:

3.1 Tipos de planos de obra civil. Criterios de representación y simbología.

3.2 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.

3.3 Planos de planes urbanísticos: Información. Clasificación. Ordenación. Zonificación. Alineaciones y rasantes. Red de comunicaciones.

3.4 Planos de urbanización: Situación y emplazamiento. Topográfico. Ordenación. Zonificación y parcelación. Red viaria. Perfiles longitudinales. Perfiles transversales. Abastecimiento de aguas. Saneamiento de aguas pluviales y fecales. Energía eléctrica. Alumbrado público. Gas. Telecomunicaciones. Detalles. Secciones tipo.

4. Obtención de información para la ejecución de obras de construcción:

4.1 Planificación de desarrollo de proyectos.

4.2 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

CVE-DOGC-B-17212051-2017

condiciones técnicas. Mediciones y valoraciones.

4.3 Aplicaciones informáticas: Procesador de textos. Hojas de cálculo. Internet. Correo electrónico.

4.4 Manejo de escáner e impresoras.

UF 2: actualización del proyecto de ejecución de obra

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

1.1 Identifica el proceso de trabajo e interfaz de usuario del programa de diseño asistido por ordenador.

1.2 Identifica las utilidades de dibujo, edición y consulta del programa de diseño asistido por ordenador.

1.3 Reconoce la escala y el formato apropiado.

1.4 Identifica las cotas reflejadas en los planos de construcción.

1.5 Realiza las modificaciones solicitadas en los planos de proyecto y obras de construcción conforme a las instrucciones recibidas.

1.6 Utiliza los códigos de líneas y colores para representar los estados actuales y reformados en los planos.

1.7 Realiza las modificaciones solicitadas en los detalles constructivos para concretar los trabajos que se van a realizar conforme a las instrucciones recibidas.

1.8 Realiza las anotaciones de dibujos en las modificaciones de los planos.

1.9 Realiza mediciones lineales y de superficie en los planos de planta con herramientas informáticas.

1.10 Imprime los planos de obra modificados en papel y en formato digital en la escala solicitada.

1.11 Pasa la documentación gráfica a formato de intercambio para permitir su compatibilidad y proceder a su transferencia.

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

Criterios de evaluación

2.1 Identifica los sistemas de control documental en soporte físico e informático.

2.2 Determina las aplicaciones del control documental dentro del entorno de un proyecto/obra de construcción.

2.3 Identifica el sistema de codificación de la documentación.

2.4 Identifica los procedimientos de manuales de gestión de calidad, medioambiental y de seguridad y salud.

2.5 Recepciona los documentos (comunicación, gestión, calidad y de carácter económico, entre otros) sujetos a control documental.

2.6 Selecciona y utiliza el medio de reproducción adecuado a las necesidades de distribución.

2.7 Comprueba la nitidez y legibilidad de las copias realizadas.

- 2.8 Organiza la documentación de proyecto/obra por orden y tipo.
- 2.9 Archiva la documentación de proyecto/obra en el soporte solicitado.
- 2.10 Localiza la documentación archivada en el tiempo requerido.

Contenidos

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

1.1 Diseño asistido por ordenador.

1.1.1 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.

1.1.2 Periféricos. Sistemas de unidades de medida. Tipos y aplicaciones. Mediciones lineales y de superficie. Cálculo de áreas planas. Cálculo de volúmenes.

1.2 Planos de reformas y rehabilitación: Código de líneas y colores. Estado actual. Plantas. Secciones y alzados. Acotación interior. Reformado. Plantas. Detalles constructivos.

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

2.1 Tipos de documentos. Formatos.

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

2.3 Análisis del sistema de gestión documental: Soporte físico. Sistemas informáticos.

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

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

2.6 Reproducción de la documentación. Manejo de periféricos.

2.7 Archivo de la documentación.

2.8 Intercambio de archivos informáticos.

2.9 Localización de la documentación.

Módulo profesional 5: procesos constructivos en edificación

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 14

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: procesos constructivos del sistema envolvente. 66 horas

UF 2: procesos constructivos de obras de interior. 66 horas

UF 1: procesos constructivos del sistema envolvente

Duración: 66 horas

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

- 1.1 Distingue los distintos ámbitos de actuación en el sector de la construcción.
- 1.2 Determina las distintas tipologías de obras de edificación y su ámbito de aplicación.
- 1.3 Identifica los documentos gráficos y escritos de los proyectos de edificación, así como su contenido.
- 1.4 Identifica 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.
- 1.5 Establece los agentes que intervienen en la ejecución de obras de edificación y los relaciona entre sí.
- 1.6 Establece los oficios que intervienen en la ejecución de obras de edificación y los relaciona entre sí.
- 1.7 Determina 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 distintos elementos, identificando los materiales y recursos necesarios y estableciendo la secuencia de los trabajos.

Criterios de evaluación

- 2.1 Analiza las características, requerimientos, elementos y materiales empleados en las distintas soluciones constructivas de las fachadas de edificios.
- 2.2 Identifica las prescripciones de la normativa técnica y de seguridad aplicables a los procedimientos de construcción de fachadas.
- 2.3 Interpreta 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.
- 2.4 Identifica 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.
- 2.5 Establece los sistemas de unión entre los elementos de la hoja exterior y entre éstos y los soportes.
- 2.6 Establece 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.
- 2.7 Secuencia las operaciones de construcción de las distintas soluciones constructivas de las fachadas, identificando los trabajos que precisan coordinación con otros oficios.
- 2.8 Relaciona las soluciones constructivas con las necesidades de materiales, mano de obra y medios técnicos precisos, analizando sus características y condicionantes.
- 2.9 Identifica los riesgos laborales, los equipos de protección individual y los medios de protección colectiva establecidos en el plan de seguridad, en relación con 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 distintos elementos, identificando los materiales y recursos necesarios y estableciendo la secuencia de los trabajos.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica las tipologías tanto de cubiertas planas como inclinadas, sus características, requerimientos, soluciones constructivas, elementos que las forman y materiales empleados.
- 3.2 Identifica las prescripciones de la normativa técnica y de seguridad aplicable a los procedimientos de construcción de cubiertas planas e inclinadas.
- 3.3 Interpreta la documentación técnica asociada a las soluciones constructivas de cubiertas planas e inclinadas.
- 3.4 Establece procedimientos constructivos de formación de pendientes según las distintas soluciones de cubiertas planas e inclinadas.
- 3.5 Identifica 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.
- 3.6 Establece la disposición y el sistema de fijación de los elementos y piezas de cobertura de las cubiertas inclinadas.
- 3.7 Establece 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.
- 3.8 Secuencia las operaciones de construcción de cubiertas planas e inclinadas, identificando los trabajos que precisan coordinación y ayudas a otros oficios.
- 3.9 Relaciona las soluciones constructivas con las necesidades de materiales, mano de obra y medios técnicos precisos, analizando sus características y condicionantes.
- 3.10 Identifica los riesgos laborales, equipos de protección individual y medios de protección colectiva establecidos en el plan de seguridad, en relación con los procesos constructivos de ejecución de cubiertas.

Contenidos

1. Identificación de los procesos constructivos de obras de edificación:
 - 1.1 El sector de la construcción. Campos de actuación. Tipos de obras de edificación. Topologías de edificios y sistemas constructivos.
 - 1.2 Documentación y fases de los proyectos de obras de edificación.
 - 1.3 Documentos técnicos relacionados con proyectos de edificación.
 - 1.4 Agentes que intervienen en proyectos y obras de edificación.
 - 1.5 Oficios que intervienen en una obra.
 - 1.6 Normativa de aplicación relacionada con la ejecución de obras de edificación.
2. Caracterización de procesos constructivos de fachadas:
 - 2.1 Soluciones constructivas de fachadas de obra de fábrica.
 - 2.2 Disposición de las hojas de fachadas de obra de fábrica.
 - 2.3 Características de los materiales empleados en la construcción de fachadas de obra de fábrica.
 - 2.4 Soluciones constructivas de fachadas ventiladas.
 - 2.5 Soluciones constructivas de fachadas de muros cortina, de paneles ligeros y de prefabricados pesados.
 - 2.6 Características de los materiales empleados en la construcción de fachadas ventiladas, muros cortina, fachadas de paneles ligeros y de prefabricados pesados.

- 2.7 Soluciones de puntos singulares de fachadas.
- 2.8 Elementos complementarios de fachadas.
- 2.9 Procedimientos de ejecución de las distintas soluciones constructivas de fachadas. Secuencia de los trabajos e interferencias.
- 2.10 Normas de aplicación y requerimientos técnicos.
- 2.11 Equipos, herramientas y medios auxiliares para la ejecución de fachadas: tipos y funciones.
- 2.12 Prevención de riesgos en la ejecución de fachadas.

- 3. Caracterización de procesos constructivos de cubiertas:
 - 3.1 Tipos, orden y disposición de los componentes en las distintas soluciones constructivas de cubiertas planas e inclinadas.
 - 3.2 Funciones, materiales y características de las capas de cubierta.
 - 3.3 Elementos complementarios de las cubiertas planas e inclinadas.
 - 3.4 Soluciones de formación de pendientes en cubiertas planas.
 - 3.5 Soluciones de formación de pendientes en cubiertas inclinadas.
 - 3.6 Materiales de cubrición y soluciones de acabado de cubiertas planas transitables y no transitables.
 - 3.7 Materiales de cubrición de cubiertas inclinadas: tejas y pizarra. Tableros y coberturas con chapa conformada, paneles y placas.
 - 3.8 Soluciones de puntos singulares.
 - 3.9 Procedimientos de ejecución de las distintas soluciones constructivas de cubiertas planas. Secuencia de los trabajos e interferencias.
 - 3.10 Procedimientos de ejecución de las distintas soluciones constructivas de cubiertas inclinadas. Secuencia de los trabajos e interferencias.
 - 3.11 Normas de aplicación y requerimientos técnicos.
 - 3.12 Equipos, herramientas y medios auxiliares para la ejecución de cubiertas planas e inclinadas: tipos y funciones.
 - 3.13 Prevención de riesgos en la ejecución de cubiertas.

UF 2. procesos constructivos de obras de interior

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Caracteriza procesos constructivos para la ejecución de particiones, trasdosados, falsos techos, 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

- 1.1 Analiza las características, requerimientos, elementos y materiales empleados en la ejecución de las distintas soluciones constructivas de particiones, trasdosados, falsos techos, cielos rasos y suelos técnicos.
- 1.2 Identifica las prescripciones de la normativa técnica y de seguridad aplicable a los procedimientos de

CVE-DOGC-B-17212051-2017

ejecución de las distintas soluciones constructivas de particiones, trasdosados, falsos techos, cielos rasos y suelos técnicos.

1.3 Interpreta la documentación técnica asociada a las diferentes soluciones constructivas de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.

1.4 Establece 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.

1.5 Secuencia las operaciones de construcción de particiones, trasdosados, falsos techos, cielos rasos y suelos técnicos, identificando los trabajos que precisan coordinación con otros oficios.

1.6 Relaciona las soluciones constructivas con las necesidades de materiales, mano de obra y medios técnicos precisos, analizando sus características y condicionantes.

1.7 Identifica 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.

2. 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

2.1 Identifica los requerimientos de las instalaciones en relación a la distribución y fijación de conductos y elementos de control y uso, según los materiales utilizados.

2.2 Identifica las prescripciones de la normativa técnica y de seguridad aplicable a los trabajos de ejecución de las instalaciones.

2.3 Interpreta la documentación técnica de proyecto y los requerimientos e instrucciones de los fabricantes en relación a los elementos de las instalaciones.

2.4 Secuencia las operaciones de ejecución de instalaciones en edificación, identificando los trabajos que precisan coordinación con otros oficios.

2.5 Relaciona las soluciones constructivas con las necesidades de materiales, mano de obra y medios técnicos precisos, analizando sus características y condicionantes.

2.6 Identifica 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.

3. 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

3.1 Analiza las características, requerimientos, elementos y materiales empleados en la ejecución de revestimientos continuos y discontinuos (verticales y horizontales) de paramentos interiores y exteriores.

3.2 Identifica las prescripciones de la normativa técnica y de seguridad aplicables a los procedimientos de ejecución de revestimientos continuos y discontinuos en edificación.

3.3 Interpreta 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.

3.4 Secuencia las operaciones de ejecución de los trabajos identificando los que precisan coordinación con otros oficios.

3.5 Relaciona las soluciones constructivas con las necesidades de materiales, mano de obra y medios técnicos precisos, analizando sus características y condicionantes.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

3.6 Identifica 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

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

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

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

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

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

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

1.6 Procedimientos de ejecución de particiones con sistemas autoportantes y semiportantes de plafones. Secuencia de los trabajos e interferencias.

1.7 Soluciones constructivas de falsos techos.

1.8 Materiales empleados y características.

1.9 Estructura de soporte.

1.10 Tipos de aislamiento térmico y acústico.

1.11 Soluciones constructivas de pavimentos elevados registrables.

1.12 Subestructura de apoyo.

1.13 Piezas de la capa de acabado superficial.

1.14 Tratamiento de juntas y encuentros.

1.15 Procedimientos de ejecución de pavimentos elevados registrables. Secuencia de los trabajos e interferencias.

1.16 Normas de aplicación y requerimientos técnicos.

1.17 Equipos, herramientas y medios auxiliares para la ejecución de trabajos de interior.

1.18 Prevención de riesgos en la ejecución de trabajos de interior.

2. Caracterización de procesos de ejecución de instalaciones en edificación:

2.1 Instalaciones en edificación. Características, esquemas de funcionamiento, requerimientos e incompatibilidades.

2.2 Normativa específica de las diferentes instalaciones.

2.3 Elementos de las instalaciones y requerimientos de montaje.

2.4 Cuartos y armarios de instalaciones, arquetas y registros.

2.5 Rozas, pasos, bandejas y canalizaciones.

2.6 Procedimientos de montaje de instalaciones, secuencia de los trabajos e interferencias.

2.7 Equipos técnicos, herramientas y medios auxiliares necesarios para la ejecución de instalaciones.

2.8 Prevención de riesgos en el montaje de instalaciones.

3. Caracterización de procesos de ejecución de revestimientos continuos y discontinuos en edificación:
- 3.1 Revestimientos con piezas rígidas: solados y alicatados. Materiales y sistemas de fijación.
 - 3.2 Características, formatos y requerimientos de colocación de los materiales empleados.
 - 3.3 Condiciones del soporte.
 - 3.4 Tratamiento de juntas propias y con encuentros.
 - 3.5 Procedimientos de ejecución de solados y alicatados. Secuencia de los trabajos.
 - 3.6 Tipos de revestimientos continuos y técnicas de ejecución.
 - 3.7 Materiales empleados.
 - 3.8 Condiciones del soporte.
 - 3.9 Procedimientos y técnicas de ejecución de los diferentes tipos de revestimientos continuos. Secuencia de los trabajos.
 - 3.10 Tipos de revestimientos ligeros en edificación.
 - 3.11 Sistemas de instalación de revestimientos ligeros.
 - 3.12 Materiales de unión. Adhesivos y pastas.
 - 3.13 Preparación del soporte y condiciones de las juntas.
 - 3.14 Procesos y técnicas de ejecución de distintos revestimientos ligeros en edificación. Secuencia de los trabajos.
 - 3.15 Tipos y propiedades de las pinturas, de los esmaltes y de los barnices.
 - 3.16 Tratamientos especiales: impermeabilizantes, protectores de fachada. Imprimaciones. Sistemas de aplicación.
 - 3.17 Componentes de las pinturas: pigmentos, catalizadores, disolventes y diluyentes para pinturas que se van a elaborar en obra.
 - 3.18 Composición y dosificación según aplicaciones y recomendaciones de fabricantes.
 - 3.19 Tipos de superficies a pintar.
 - 3.20 Condiciones del soporte.
 - 3.21 Sistemas y técnicas de aplicación de pinturas, esmaltes y barnices.
 - 3.22 Secuencia de los trabajos e interferencias.
 - 3.23 Normas de aplicación.
 - 3.24 Equipos, herramientas y medios auxiliares necesarios para la ejecución de revestimientos y acabados.
 - 3.25 Prevención de riesgos en la ejecución de revestimientos y acabados superficiales.

Módulo profesional 6: procesos constructivos en obra civil

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 11

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: construcción de obras lineales y de urbanización. 66 horas

UF 2: construcción de obras de paso y singulares. 66 horas

UF 1: construcción de obras lineales y de urbanización

Duración: 66 horas

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

- 1.1 Identifica los diferentes ámbitos de actuación en el sector de la construcción.
- 1.2 Relaciona los diferentes tipos de obras civiles y canalizaciones y su ámbito de aplicación.
- 1.3 Identifica los estudios previos y anteproyectos de obras civiles y canalizaciones, así como su contenido.
- 1.4 Determina los documentos de proyectos de construcción de obras civiles y canalizaciones así como su contenido.
- 1.5 Identifica el estudio de seguridad y salud, el estudio de impacto ambiental y la gestión de residuos de construcción y demolición, así como su contenido.
- 1.6 Relaciona a los agentes que intervienen en la ejecución de obras civiles y canalizaciones.
- 1.7 Relaciona los oficios que intervienen en la ejecución de obras civiles y canalizaciones.
- 1.8 Determina la normativa de aplicación relacionada con la ejecución de obras civiles en función del pliego 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

- 2.1 Determina los distintos elementos y procesos constructivos relacionados con los firmes y pavimentos en la fase de proyecto.
- 2.2 Determina los procesos de ejecución de estabilización de suelos y de colocación de capas de forma.
- 2.3 Relaciona cada una de las partes, materiales y recursos de los elementos constructivos.
- 2.4 Relaciona los recursos y equipos con los procesos de ejecución.
- 2.5 Relaciona los recursos y elementos constructivos de las distintas capas de firmes y pavimentos con los procesos de ejecución.
- 2.6 Determina las técnicas de construcción de las distintas partes de los procesos de ejecución.
- 2.7 Determina los sistemas de drenaje, sus elementos y materiales.
- 2.8 Identifica los trabajos de ejecución de obras de drenaje.
- 2.9 Determina, en su caso, los desvíos de tráfico durante la ejecución de las obras.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

- 2.10 Identifica los diferentes elementos de señalización, balizamiento y defensas.
- 2.11 Analiza los criterios para la ordenación ecológica, estética y paisajística en las obras de firmes y pavimentos.
- 2.12 Identifica las obras complementarias.
- 2.13 Define las actuaciones para realizar la reposición de servicios afectados.

3. Caracteriza procesos constructivos de explanadas, pavimentos, canalizaciones de servicios y otros elementos de obras de urbanización 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

- 3.1 Identifica la explanación, la pavimentación, los tipos de canalizaciones, los sistemas de drenaje, los elementos de mobiliario urbano, la señalización y los parques, en la fase de proyecto.
- 3.2 Determina cada una de las partes, materiales y recursos de la explanación, la pavimentación y los abastecimientos y saneamientos.
- 3.3 Relaciona los materiales, recursos y elementos constructivos con los procesos de ejecución de la explanación, la pavimentación y los abastecimientos y saneamientos.
- 3.4 Secuencia las distintas partes de los procesos de ejecución.
- 3.5 Determina los sistemas de drenaje, así como sus elementos y materiales.
- 3.6 Determina las técnicas de construcción de la explanación, la pavimentación, los abastecimientos y los saneamientos y drenajes.
- 3.7 Determina las actuaciones a realizar para la reposición de servicios afectados.

4. 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

- 4.1 Identifica los diferentes elementos constructivos relacionados con ferrocarriles en la fase de proyecto.
- 4.2 Determina los procesos de ejecución de estabilización de suelos y colocación de capas de forma.
- 4.3 Determina cada una de las partes, materiales y recursos de los elementos que componen una vía férrea.
- 4.4 Relaciona los materiales, recursos y elementos constructivos con el proceso de montaje de la vía.
- 4.5 Relaciona las diferentes partes del proceso de montaje de la vía.
- 4.6 Determina las técnicas de colocación de los elementos que componen la vía.
- 4.7 Determina los sistemas de drenaje, así como sus elementos y materiales.
- 4.8 Secuencia los trabajos de ejecución de obras de drenaje.
- 4.9 Determina, en su caso, los desvíos de tráfico durante la ejecución de las obras.
- 4.10 Identifica los elementos de señalización, balizamiento y defensa y electrificación.
- 4.11 Define las actuaciones a realizar para la reposición de servicios afectados.

Contenidos

1. Identificación de los procesos constructivos de obras civiles y canalizaciones:

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

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

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

1.4 Personal que interviene en una obra.

1.5 Pliegos de prescripciones de obras civiles y normativa asociada.

2. Caracterización de procesos constructivos de firmes y pavimentos:

2.1 Procesos de ejecución, métodos de trabajo y secuencia de las obras. Desbrozado, desmonte, terraplenado y compactación.

2.2 Equipos y maquinaria utilizada.

2.3 Tipos de firmes.

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

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

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

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

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

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

2.10 Drenaje de firmes.

2.11 Señalización, balizamiento y defensas.

2.12 Ordenación ecológica, estética y paisajística.

2.13 Obras complementarias.

2.14 Reposición de servicios.

3. Caracterización de procesos constructivos de explanaciones, pavimentos, canalizaciones de servicios y otros elementos de obras de urbanización:

3.1 Definiciones. Elementos de urbanización.

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

3.3 Preparación del terreno.

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

3.5 Drenaje de urbanizaciones.

3.6 Elementos de parques y jardines, mobiliario urbano, señalización y regulación semafórica.

4. Caracterización de procesos constructivos de vías férreas:

4.1 Definiciones. Tipos de vías férreas.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

- 4.2 Elementos de vías férreas. Materiales. Maquinaria. Mano de obra. Medios auxiliares. Medidas de seguridad.
- 4.3 La continuidad de la vía. Vías con juntas. Vías sin juntas.
- 4.4 Explanadas. Materiales. Formación de la explanada. Capas de forma. Ejecución de las capas de asiento.
- 4.5 Montaje de la vía.
- 4.6 Alineación y nivelación de la vía.
- 4.7 Drenaje de vías férreas.
- 4.8 Electrificación ferroviaria.
- 4.9 Señalización ferroviaria.

UF 2: construcción de obras de paso y singulares

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. 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

- 1.1 Relaciona los diferentes elementos constructivos de puentes, viaductos y pasos inferiores en la fase de proyecto.
- 1.2 Determina las partes, materiales y recursos de las cimentaciones, pilas, estribos y tableros.
- 1.3 Relaciona los materiales, recursos y elementos constructivos con los diferentes procesos de ejecución de cimentaciones, pilas, estribos y tableros.
- 1.4 Secuencia las distintas partes de los procesos de ejecución.
- 1.5 Determina las técnicas de construcción de cimentaciones, pilas, estribos y tableros.
- 1.6 Determina los elementos de señalización, juntas, apoyos, balizas, defensas y drenajes.

2. 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

- 2.1 Identifica los diferentes elementos constructivos relacionados con túneles en la fase de proyecto.
- 2.2 Determina cada una de las partes, materiales y recursos de excavaciones, perforaciones y sostenimientos.
- 2.3 Relaciona los materiales, recursos y elementos constructivos con los diferentes procesos de excavación, perforación y sostenimiento.
- 2.4 Secuencia los procesos de ejecución de excavaciones, perforaciones y sostenimientos.
- 2.5 Determina las técnicas de construcción de los hastiales, la bóveda y la solera.
- 2.6 Determina los sistemas de drenaje, así como sus elementos y materiales.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

2.7 Identifica las posibles afecciones a las obras y construcciones del entorno.

2.8 Determina técnicas de refuerzo y tratamiento del terreno para la protección de edificaciones y construcciones.

3. 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

3.1 Identifica los diferentes elementos constructivos que componen las obras de presas, obras portuarias y de regeneración de playas, en la fase de proyecto.

3.2 Determina las partes, materiales y maquinaria de obras de presas, obras portuarias y de regeneración de playas.

3.3 Secuencia las diferentes partes de los procesos de ejecución de presas.

3.4 Relaciona las diferentes partes de los procesos de ejecución de dragados, obras portuarias y obras de regeneración de playas.

Contenidos

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

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

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

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

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

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

2. Caracterización de procesos constructivos de túneles:

2.1 Definiciones. Tipos de túneles.

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

2.3 Métodos de construcción y excavación. Métodos tradicionales. Perforación y voladura. Métodos mecanizados con tuneladoras. Elección del sistema de excavación. Fases de excavación.

2.4 Sostenimientos y revestimientos. Hormigón proyectado y mallas electrosoldadas. Nuevo método austriaco. Anillo de dovelas. Revestimientos.

2.5 Drenaje de túneles.

2.6 Afección al entorno de las obras subterráneas.

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

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

3.1 Definiciones. Tipos de obras hidráulicas y marítimas.

3.2 Elementos de obras de presas, obras portuarias y obras de regeneración de playas. Materiales y

maquinaria.

3.3 Métodos de construcción de presas.

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

Módulo profesional 7: control de estructuras de construcción

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: control de ejecución de obras de hormigón. 33 horas

UF 2: control de ejecución de cimentaciones. 33 horas

UF 3: control de ejecución de elementos estructurales. 33 horas

UF 1: control de ejecución de obras de hormigón

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. 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

1.1 Realiza un listado de actividades de trabajos de encofrados y establece sus dependencias.

1.2 Cuantifica la medición de las actividades de trabajos de encofrado.

1.3 Cuantifica mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución de trabajos de elaboración y montaje de encofrados.

1.4 Establece los tiempos de ejecución de las actividades de trabajos de elaboración y montaje de encofrados relacionando las mediciones con los recursos.

1.5 Realiza un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de trabajos de encofrados.

1.6 Establece criterios para realizar el replanteo planimétrico y altimétrico de trabajos de encofrados.

1.7 Establece 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.

1.8 Establece 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.

1.9 Establece los medios de protección y prevención de los tajos de obra de trabajos de encofrados y las medidas correctivas medioambientales.

2. 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

2.1 Realiza un listado de actividades de elaboración y puesta en obra de armaduras, y establece sus dependencias.

2.2 Cuantifica la medición de los trabajos de las actividades de elaboración y puesta en obra de armaduras.

2.3 Cuantifica mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares previstos para la ejecución de los trabajos de elaboración y puesta en obra de armaduras.

2.4 Establece 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.

2.5 Realiza un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de trabajos de armaduras.

2.6 Establece criterios para realizar el replanteo de armaduras según los recubrimientos, diámetros y distancias entre barras especificados en la documentación técnica y en la normativa.

2.7 Establece las actuaciones para realizar el control y recepción de materiales para la ejecución de trabajos de armaduras mediante el marcado CE (*Conformité Européenne*) o bien mediante controles documentales o experimentales.

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

2.9 Establece los medios de protección y prevención de los tajos de obra para la elaboración y puesta en obra de armaduras, así como las medidas correctivas medioambientales.

3. 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

3.1 Realiza un listado de actividades de ejecución de trabajos de hormigonado y establece sus dependencias.

3.2 Cuantifica la medición de las actividades de trabajos de hormigonado.

3.3 Cuantifica mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución de trabajos de hormigonado.

3.4 Establece los tiempos de ejecución de los trabajos de hormigonado relacionando las mediciones con los recursos.

3.5 Realiza un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de trabajos de hormigonado.

3.6 Establece las actuaciones para realizar el control y recepción de materiales para la ejecución de trabajos de hormigonado, como son, entre otros, la docilidad, conformidad de resistencia, los lotes y el número de muestras.

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

3.8 Establece 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.

3.9 Establece los medios de protección y prevención de los tajos de obra de hormigonado y las medidas

correctivas medioambientales.

Contenidos

1. Organización de trabajos de elaboración y montaje de encofrados:

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

1.2 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3. Organización de los trabajos de hormigonado:

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

3.2 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.

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

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

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

3.6 Control de calidad y ensayos del hormigón armado. El cono de Abrams.

3.7 Prevención de riesgos en los trabajos de hormigonado.

UF 2: control de ejecución de cimentaciones

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. 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

- 1.1 Realiza un listado de actividades de ejecución de acondicionamiento del terreno y elementos complementarios, como drenajes y saneamientos, y establece sus dependencias.
- 1.2 Cuantifica la medición de las actividades de acondicionamiento del terreno y de elementos complementarios.
- 1.3 Cuantifica mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución del acondicionamiento del terreno y de los elementos complementarios.
- 1.4 Establece los tiempos de ejecución de las actividades de acondicionamiento del terreno y de elementos complementarios relacionando las mediciones con los recursos.
- 1.5 Realiza un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución del acondicionamiento del terreno y elementos complementarios.
- 1.6 Establece criterios para realizar el replanteo planimétrico y altimétrico del acondicionamiento del terreno.
- 1.7 Establece las actuaciones para realizar el control y recepción de materiales para ejecución de acondicionamiento del terreno y de elementos complementarios.
- 1.8 Establece las actuaciones para realizar el control de ejecución: excavación, comprobación de cotas de replanteo, extendido de material y compactación, entre otros, así como de acondicionamiento del terreno y de elementos complementarios.
- 1.9 Establece las actuaciones para realizar la supervisión de la ejecución: compactación y permeabilidad, entre otros, así como del acondicionamiento del terreno y de elementos complementarios.
- 1.10 Establece los medios de protección y prevención de los tajos de obra de acondicionamiento del terreno y de elementos complementarios y las medidas correctivas medioambientales.

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

Criterios de evaluación

- 2.1 Selecciona la información de proyectos de cimentaciones.
- 2.2 Organiza y ordena la información extraída que se necesita para la ejecución de las cimentaciones.
- 2.3 Realiza la planificación general de organización de las cimentaciones.
- 2.4 Define el tipo de cimentación que se realizará y el procedimiento constructivo, según la documentación técnica.
- 2.5 Establece criterios para realizar las solicitudes para la concesión de permisos y licencias.
- 2.6 Selecciona e identifica las medidas de seguridad y salud y las medidas correctivas de impacto ambiental durante la organización de las cimentaciones.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

2.7 Establece criterios para realizar el replanteo general de las cimentaciones elaborando el acta de replanteo pertinente.

2.8 Establece criterios para la distribución de las cimentaciones, las instalaciones provisionales y la gestión de residuos.

2.9 Representa croquis de situación de las cimentaciones, de las instalaciones provisionales y de las zonas de residuos.

2.10 Interpreta el plan de calidad de la obra, organizando la información relativa a las actuaciones que se deben seguir.

3. Organiza trabajos de cimentaciones y elementos de contención en 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

3.1 Realiza un listado de actividades de ejecución de cimentaciones y elementos de contención, y establece las dependencias.

3.2 Cuantifica la medición de las actividades de trabajos de cimentaciones y elementos de contención.

3.3 Cuantifica mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución de trabajos de cimentaciones y elementos de contención.

3.4 Establece los tiempos de ejecución de los trabajos de cimentaciones y elementos de contención y relaciona las mediciones con los recursos.

3.5 Realiza un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de trabajos de cimentaciones y elementos de contención.

3.6 Establece 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.

3.7 Establece 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 de acabado.

3.8 Establece los medios de protección y prevención de los tajos de obra de cimentaciones y elementos de contención y las medidas correctivas medioambientales.

Contenidos

1. Organización de los trabajos de acondicionamiento del terreno y elementos complementarios:

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

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

1.3 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 los sistemas de contención de tierras.

1.4 Gestión del agua superficial y freática.

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

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

2. Organización de los trabajos de implantación de cimentaciones:

2.1 Proyectos de cimentaciones.

2.2 Organización general de las obras. Permisos y licencias.

2.3 Seguridad y salud. Medidas correctivas de impacto ambiental.

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

2.5 Replanteo general de las obras.

2.6 Control de calidad. Plan de control de calidad. Actuaciones.

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

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

3.2 Control de ejecución de cimentaciones superficiales o directas.

3.3 Control de ejecución de cimentaciones profundas.

3.4 Control de ejecución de elementos de contención.

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

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

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

UF 3: control de ejecución de elementos estructurales

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

1.1 Selecciona la información de proyectos de estructuras.

1.2 Organiza y ordena la información extraída que se necesita para la ejecución de las estructuras.

1.3 Realiza la planificación general de organización de las estructuras.

1.4 Define el tipo de estructura que se realizará y el procedimiento constructivo, según la documentación técnica.

1.5 Establece criterios para realizar las solicitudes para la concesión de permisos y licencias.

1.6 Selecciona e identifica las medidas de seguridad y salud y las medidas correctivas de impacto ambiental durante la organización de las estructuras.

1.7 Establece criterios para realizar el replanteo general de estructuras y elabora el acta de replanteo pertinente.

1.8 Establece criterios para la distribución de estructuras, las instalaciones provisionales y la gestión de

CVE-DOGC-B-17212051-2017

residuos.

1.9 Representa croquis de situación de estructuras, de las instalaciones provisionales y de las zonas de residuos.

1.10 Interpreta el plan de calidad de la obra, organizando la información relativa a las actuaciones que se deben seguir.

2. 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

2.1 Realiza un listado de actividades de ejecución de elementos de estructura de hormigón y establece sus dependencias.

2.2 Cuantifica la medición de las actividades de trabajos de elementos de estructura de hormigón.

2.3 Cuantifica mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución de trabajos de elementos de estructura de hormigón.

2.4 Establece los tiempos de ejecución de los trabajos de elementos de estructura de hormigón y relaciona las mediciones con los recursos.

2.5 Realiza un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de trabajos de elementos de estructura de hormigón.

2.6 Establece criterios para realizar el replanteo planimétrico y altimétrico de elementos de estructura de hormigón.

2.7 Establece 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, la puesta en obra del hormigón, desencofrados y geometría final.

2.8 Establece los medios de protección y prevención de los tajos de obra de elementos de estructura de hormigón en edificación.

3. Organiza trabajos de ejecución de estructuras de elementos prefabricados de hormigón armado, metálicos o de 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

3.1 Realiza un listado de actividades de ejecución de elementos prefabricados de hormigón armado, metálicos o de madera, y establece sus dependencias.

3.2 Cuantifica la medición de las actividades de trabajos de elementos prefabricados de hormigón armado, metálicos o de madera.

3.3 Cuantifica mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución de trabajos de elementos prefabricados de hormigón armado, metálicos o de madera.

3.4 Establece los tiempos de ejecución de los trabajos de elementos prefabricados de hormigón armado, metálicos o de madera y relaciona las mediciones con los recursos.

3.5 Realiza un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de trabajos de elementos prefabricados de hormigón armado, metálicos o de madera.

3.6 Establece las actuaciones para realizar el control y recepción de materiales para la ejecución de estructuras de elementos prefabricados, como son los criterios de aceptación, recepción y provisión.

3.7 Establece las actuaciones para realizar el control de ejecución de estructuras de elementos prefabricados,

CVE-DOGC-B-17212051-2017

como el posicionamiento de la pieza y del conjunto (verticalidad y horizontalidad) y apoyo, enlaces y uniones, entre otros.

3.8 Establece las actuaciones para realizar la supervisión de la ejecución de estructuras de elementos prefabricados de hormigón armado, metal y madera, realizando el control de deformación e idoneidad del conjunto con respecto al proyecto.

3.9 Establece los medios de protección y prevención de los tajos de obra de estructuras de elementos prefabricados.

4. 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

4.1 Realiza un listado de actividades de ejecución de elementos estructurales de fábricas y establece sus dependencias.

4.2 Cuantifica la medición de las actividades de trabajos de ejecución de estructuras de bloque, hormigón, ladrillo y piedra.

4.3 Cuantifica mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución de trabajos de elementos prefabricados de hormigón armado, metálicos o de madera.

4.4 Establece los tiempos de ejecución de los trabajos de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra y relaciona las mediciones con los recursos.

4.5 Realiza un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de trabajos de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra.

4.6 Establece 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.

4.7 Establece las actuaciones para realizar el control de la ejecución de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra.

4.8 Establece las actuaciones para realizar la supervisión de la ejecución de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra, y realiza el control de desplome, espesor y planeidad, entre otros.

4.9 Establece los medios de protección y prevención de los tajos de obra de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra.

Contenidos

1. Organización de trabajos de implantación de estructuras:

1.1 Proyectos de estructuras.

1.2 Organización general de las obras. Permisos y licencias.

1.3 Seguridad y salud. Medidas correctivas de impacto ambiental.

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

1.5 Replanteo general de las obras.

1.6 Control de calidad. Plan de control de calidad. Actuaciones.

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

CVE-DOGC-B-17212051-2017

- 2.1 Planificación de los trabajos de ejecución de estructuras de hormigón armado. Diagrama de Gantt.
 - 2.2 Estructuras de hormigón armado en edificación.
 - 2.3 Estructuras de hormigón armado en obra civil.
 - 2.4 Control de ejecución de estructuras de hormigón armado.
 - 2.5 Supervisión de la unidad de obra terminada de estructuras de hormigón armado.
 - 2.6 Prevención de riesgos en los trabajos de ejecución de estructuras de hormigón armado.
3. Organización de los trabajos de ejecución de estructuras de elementos prefabricados de hormigón armado, metálicos o de madera:
- 3.1 Planificación de los trabajos de ejecución de estructuras de elementos prefabricados. Diagrama de Gantt.
 - 3.2 Control y recepción de los materiales para la ejecución de estructuras con elementos prefabricados.
 - 3.3 Estructuras de hormigón armado prefabricadas.
 - 3.4 Estructuras de elementos prefabricados metálicos.
 - 3.5 Estructuras de elementos prefabricados de madera.
 - 3.6 Control de ejecución de estructuras de elementos prefabricados.
 - 3.7 Supervisión de la unidad de obra, acabada, de estructuras de elementos prefabricados.
 - 3.8 Prevención de riesgos en los trabajos de ejecución de estructuras de elementos prefabricados.
4. Organización de los trabajos de ejecución de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra:
- 4.1 Planificación de los trabajos de ejecución de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra. Diagrama de Gantt.
 - 4.2 Control y recepción de los materiales para la ejecución de estructuras de fábricas.
 - 4.3 Control de ejecución de estructuras de fábricas.
 - 4.4 Supervisión de la unidad de obra terminada de estructuras de fábricas: desplomes, planeidad, espesor y altura, entre otros.
 - 4.5 Prevención de riesgos en los trabajos de ejecución de estructuras de fábricas.

Módulo profesional 8: control de ejecución en obras de edificación

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: implantación de obras de edificación. 66 horas

UF 2: control de ejecución de obras del sistema envolvente. 33 horas

UF 3: control de ejecución de obras de interior. 33 horas

UF 1: implantación de obras de edificación

Duración: 66 horas

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 realizarán y distribuyendo los recursos disponibles a la zona de actuación.

Criterios de evaluación

- 1.1 Interpreta la información de los proyectos de ejecución de la envolvente, particiones, instalaciones y acabados en edificación.
- 1.2 Identifica las licencias y permisos necesarios para el inicio de la obra.
- 1.3 Solicita a las empresas suministradoras las instalaciones provisionales de agua, saneamiento y electricidad.
- 1.4 Realiza el plano del cerramiento de la parcela reflejando las vallas y zonas de acceso.
- 1.5 Refleja en plano la colocación de las casetas de obra con sus correspondientes enganches de agua, saneamiento y electricidad.
- 1.6 Refleja en plano las zonas de acopio, carga y descarga de material.
- 1.7 Selecciona e identifica las medidas de seguridad y salud y las medidas correctivas de impacto ambiental.
- 1.8 Coloca los contenedores de escombros y establece los criterios para la gestión de residuos en el plano correspondiente.
- 1.9 Sitúa, en el plano, la instalación de la grúa para poder realizar el movimiento de material que se transportará.

Contenidos

1. Organización de los trabajos de implantación de la obra:
 - 1.1 Documentación del proyecto, licencias y permisos de los organismos competentes en la realización de obras de construcción.
 - 1.2 Análisis de los proyectos técnicos. Planos, memorias, mediciones y pliegos de condiciones.
 - 1.3 Plan de obra, plan de calidad, plan de seguridad y salud. Sellos y marcas.
 - 1.4 Cerramientos de parcela. Accesos.
 - 1.5 Circulaciones interiores: peatones y vehículos. Zonas de almacenaje de material. Custodia de probetas. Gestión y almacén de residuos.
 - 1.6 Organización de los tajos de obra.
 - 1.7 Casetas de obra, de oficina, vestuarios, comedores, almacenes, aseos, botiquín.
 - 1.8 Útiles, herramientas, equipos y medios auxiliares asociados a los trabajos del sistema envolvente, particiones, instalaciones y acabados.
 - 1.9 Determinación de la cantidad de obra que se ejecutará y de los recursos necesarios.
 - 1.10 Ordenación de los trabajos y distribución de trabajadores, materiales y equipos.
 - 1.11 Operaciones de mantenimiento al final de la jornada.

UF 2: control de ejecución de obras del sistema envolvente

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. 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

1.1 Identifica los criterios de aceptación y rechazo para controlar la calidad y cantidad de los materiales recibidos para ejecutar el cerramiento de la fachada.

1.2 Identifica los oficios, especialidades y principales ocupaciones de los profesionales que intervienen en la ejecución de la fachada en sus distintas fases.

1.3 Establece las necesidades y características de equipos, medios auxiliares y maquinaria empleados en la ejecución de las fachadas.

1.4 Planifica el proceso de ejecución de cerramientos de fachada.

1.5 Interpreta el plan de obra de los cerramientos exteriores.

1.6 Interpreta la documentación gráfica y técnica que define los elementos de fachada que se replanteará y sus características.

1.7 Identifica las referencias de replanteo de partida obtenidas a partir de la documentación gráfica y de las instrucciones recibidas.

1.8 Elabora el plano de referencia para realizar el replanteo de la fachada, marcando los huecos, defensas y demás elementos que se ejecutarán.

1.9 Interpreta 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).

1.10 Comprueba los tiempos de ejecución de las diferentes fases del cerramiento de la fachada.

1.11 Identifica los medios de protección y prevención de los tajos de obra en cerramientos de parcela y las medidas correctivas medioambientales.

2. 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

2.1 Establece los criterios de aceptación y rechazo de los materiales recibidos para la ejecución de la cubierta.

2.2 Identifica los oficios, especialidades y principales ocupaciones de los profesionales que intervienen en la ejecución de la cubierta en sus distintas fases.

2.3 Establece las necesidades y características de equipos, medios auxiliares y maquinaria empleados en la ejecución de la cubierta.

2.4 Planifica el proceso de ejecución de la cubierta.

2.5 Interpreta el plan de obra para la ejecución de la cubierta.

2.6 Interpreta la documentación gráfica y técnica que define los elementos de cubierta que se replantearán y

sus características.

2.7 Identifica las referencias del replanteo de partida obtenidas a partir de la documentación gráfica y de las instrucciones recibidas.

2.8 Elabora el plano de referencia para realizar el replanteo de la cubierta, marcando las limas, cumbreras, pendientes, chimeneas, sumideros y demás elementos que se ejecutarán.

2.9 Identifica los criterios de los elementos que hay que controlar en la ejecución de la cubierta (pendientes, cobertura y tabiquillos, entre otros).

2.10 Comprueba los tiempos de ejecución de las diferentes fases de la cubierta.

2.11 Identifica los medios de protección y prevención de los tajos de ejecución de la cubierta y las medidas correctivas medioambientales.

Contenidos

1. Organización de trabajos de ejecución de fachadas:

1.1 Control de recepción. Cantidad y calidad de los elementos recibidos.

1.2 Control de cerramientos verticales. Recibido de ladrillo y bloques, horizontalidad de las hiladas, desplome, planeidad, mortero de agarre.

1.3 Control de replanteo de huecos.

1.4 Control de aislamientos de fachada, espesores, homogeneidad y superficie cubierta. Eliminación de puentes térmicos.

1.5 Control de fijación de cercos y funcionamiento de ventanas y puertas exteriores.

1.6 Control de estanqueidad y eficiencia energética.

1.7 Espesor de la cámara de aire, anclajes de cerramientos.

1.8 Cumplimiento de la normativa enjarjes de encuentros y esquinas.

1.9 Elementos de protección individual en la ejecución de los cerramientos de fachada.

1.10 Elementos de protección colectiva en la ejecución de los cerramientos de fachada.

2. Organización de trabajos de ejecución de cubiertas:

2.1 Control de cubiertas inclinadas. Control de pendientes y encuentros (limas y cumbreras).

2.2 Geometría y planeidad de los tabiquillos.

2.3 Control de replanteo de los tabiquillos, pendiente y homogeneidad de los tableros de cubrición.

2.4 Control y fijación de listones, colocación de distintos materiales de cobertura (tejas cerámicas y de hormigón, pizarra, galvanizados, sintéticos), solapes, ventilaciones, aleros y anclaje de ganchos de seguridad.

2.5 Control de canalones vistos y ocultos.

2.6 Control de cubiertas planas o invertidas. Control de las pendientes y de los puntos de arranque, encuentros y juntas de dilatación.

2.7 Control de puntos singulares. Claraboyas, ventanas de cubierta, hormigón traslúcido y chimeneas.

2.8 Control de diferentes elementos de cubrición de las cubiertas planas y de su replanteo.

2.9 Control de sumideros y diferentes elementos de recogida de aguas pluviales.

2.10 Pruebas de estanqueidad, supervisión y coordinación de la puesta en obra de instalaciones en cubiertas.

2.11 Elementos de protección individual en la ejecución de las cubiertas.

2.12 Elementos de protección colectiva en la ejecución de las cubiertas.

UF 3: control de ejecución de obras de interior

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza trabajos de ejecución de particiones, trasdosados, falsos techos y 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

1.1 Identifica los criterios de aceptación y rechazo para controlar la calidad y cantidad de los materiales recibidos para ejecutar las particiones, trasdosados, falsos techos, cielos rasos y suelos técnicos.

1.2 Identifica los oficios, especialidades y principales empleos de los profesionales que intervienen en la ejecución de particiones, trasdosados, falsos techos, cielos rasos y suelos técnicos.

1.3 Establece las necesidades y características de equipos, medios auxiliares y maquinaria empleados en la ejecución de particiones, trasdosados, falsos techos, cielos rasos y suelos técnicos.

1.4 Planifica el proceso de ejecución de particiones, trasdosados, falsos techos, cielos rasos y suelos técnicos.

1.5 Interpreta el plan de obra de la ejecución de particiones, trasdosados, falsos techos, cielos rasos y suelos técnicos.

1.6 Interpreta la documentación gráfica y técnica que define las particiones, trasdosados, falsos techos, cielos rasos y suelos técnicos.

1.7 Identifica las referencias del replanteo de partida obtenidas a partir de la documentación gráfica y de las instrucciones recibidas.

1.8 Elabora el plano de referencia para realizar el replanteo de las particiones interiores, trasdosados, falsos techos, cielos rasos y suelos técnicos.

1.9 Establece 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).

1.10 Comprueba los tiempos de ejecución de las diferentes fases de particiones, trasdosados, falsos techos, cielos rasos y suelos técnicos.

1.11 Establece los medios de protección y prevención de los tajos de obra de particiones, trasdosados, falsos techos, cielos rasos y suelos técnicos, así como las medidas correctivas medioambientales.

2. 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

2.1 Identifica los criterios de aceptación y rechazo para controlar la calidad y cantidad de los materiales recibidos para ejecutar las instalaciones en edificación.

2.2 Identifica los oficios, especialidades y principales ocupaciones de los profesionales que intervienen en la ejecución de las instalaciones en edificación.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

2.3 Establece las necesidades y características de equipos, medios auxiliares y maquinaria empleados en la ejecución de las instalaciones en edificación en función de la tipología de soporte (fábrica, bloque de hormigón, placas de yeso laminado).

2.4 Planifica el proceso de ejecución de las instalaciones en edificación.

2.5 Interpreta el plan de obra de la ejecución de las instalaciones en edificación.

2.6 Interpreta la documentación gráfica y técnica que define las instalaciones en edificación.

2.7 Identifica las referencias de replanteo de partida obtenidas a partir de la documentación gráfica y de las instrucciones recibidas.

2.8 Elabora el plano de referencia para realizar el replanteo de las instalaciones en edificación.

2.9 Establece los criterios de los elementos que hay que controlar en la ejecución de las instalaciones en edificación (espesores, aislamientos, sujeción, chimeneas de ventilación y dilatadores, entre otros).

2.10 Comprueba los tiempos de ejecución de las diferentes fases de las instalaciones en edificación.

2.11 Establece los medios de protección y prevención de los tajos de obra de instalaciones en edificación y las medidas correctivas medioambientales.

3. 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

3.1 Identifica los criterios de aceptación y rechazo para controlar la calidad y cantidad de los materiales recibidos para ejecutar los acabados en edificación.

3.2 Identifica los oficios, especialidades y principales ocupaciones de los profesionales que intervienen en la ejecución de los acabados en edificación.

3.3 Establece las necesidades y características de equipos, medios auxiliares y maquinaria empleados en la ejecución de los acabados en edificación.

3.4 Planifica el proceso de ejecución de los acabados en edificación.

3.5 Interpreta el plan de obra de la ejecución de los acabados en edificación.

3.6 Interpreta la documentación gráfica y técnica que define los acabados en edificación.

3.7 Identifica las referencias del replanteo de partida obtenidas a partir de la documentación gráfica y de las instrucciones recibidas.

3.8 Elabora el plano de referencia para realizar el replanteo de los acabados en edificación.

3.9 Establece 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).

3.10 Comprueba los tiempos de ejecución de las diferentes fases de los acabados en edificación.

3.11 Establece los medios de protección y prevención de los tajos de obra de acabados en edificación y las medidas correctivas medioambientales.

Contenidos

1. Organización de trabajos de ejecución de particiones, trasdosados, falsos techos, cielos rasos y suelos técnicos:

1.1 Control de replanteo en particiones, trasdosados falsos techos, cielos rasos y suelos técnicos.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

- 1.2 Control de la ejecución de particiones prefabricadas y trasdosados. Control de espesores de las placas, estructuras soportes, sellado, tornillería y tratamiento de las juntas.
 - 1.3 Control de la ejecución de particiones con fábricas de ladrillo. Control de espesores.
 - 1.4 Control de recepción de ladrillo y bloques, horizontalidad de las hiladas, desplome, planeidad, mortero de agarre.
 - 1.5 Control de recepción de cercos, tabiquería interior y medianeras.
 - 1.6 Control de planeidad y verticalidad de las particiones y trasdosados.
 - 1.7 Control de horizontalidad y planeidad en falsos techos, cielos rasos y suelos técnicos.
 - 1.8 Elementos de protección individual en la ejecución de particiones, trasdosados, falsos techos, cielos rasos y suelos técnicos.
 - 1.9 Elementos de protección colectiva en la ejecución de particiones, trasdosados, falsos techos, cielos rasos y suelos técnicos.
2. Organización de trabajos de ejecución de instalaciones:
 - 2.1 Control de dimensiones de chimeneas de ventilación para canalizaciones y cuartos para instalaciones.
 - 2.2 Control de tamaño del cuarto de contadores.
 - 2.3 Control de elementos de la puesta a tierra.
 - 2.4 Control de mecanismos y cuadros de mando y protección, conforme a las prescripciones del proyecto.
 - 2.5 Control de la instalación de gas. Control del tamaño del armario de contadores y de los elementos que se colocarán en el armario.
 - 2.6 Control de los paneles solares: unidades, ubicación y sujeción.
 - 2.7 Control de los elementos de producción de ACS conforme a las prescripciones del proyecto. Salas de calderas.
 - 2.8 Control de elementos, ubicación, sujeción y tamaño de radiadores o cualquier elemento de transmisión de calor en calefacción.
 - 2.9 Control de los armarios de contadores para agua fría y caliente. Control de los sistemas de control de presión conforme a las prescripciones del proyecto.
 - 2.10 Control de los elementos de evacuación de agua pluvial y fecal, registros, sumideros, canaletas y otros elementos de saneamiento.
 - 2.11 Control de los elementos de la instalación de climatización conforme a las prescripciones del proyecto.
 - 2.12 Control de la instalación contra incendios: ubicación de los elementos de detección y extinción de fuego, centrales de incendios, alarmas y demás elementos de la instalación.
 - 2.13 Elementos de protección individual en la ejecución de las instalaciones.
 - 2.14 Elementos de protección colectiva en la ejecución de las instalaciones.
 3. Organización de trabajos de ejecución de acabados:
 - 3.1 Control de alicatados, aplicación del mortero de agarre, del adhesivo, juntas, humedad, planeidad, homogeneidad.
 - 3.2 Control del chapado con anclajes ocultos, vistos o de varilla, desplome y planeidad.
 - 3.3 Control de enfoscados maestreados y sin maestrear.
 - 3.4 Control del revestimiento flexible.
 - 3.5 Control de los yesos, rebozado, guarnecido y enlucido en paredes y techos.

- 3.6 Control de los diferentes tipos de pinturas, lacas y barnices.
- 3.7 Control de los revestimientos con textiles y moquetas.
- 3.8 Control de los pavimentos continuos y flexibles.
- 3.9 Control de los pavimentos, peldaños y rodapié con piezas rígidas.
- 3.10 Control de los diferentes tipos de soleras.
- 3.11 Elementos de protección individual en la ejecución de acabados.
- 3.12 Elementos de protección colectiva en la ejecución de acabados.

Módulo profesional 9: control de ejecución en obra civil

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: control de ejecución de obras lineales y de urbanización. 66 horas

UF 2: control de ejecución de obras civiles. 33 horas

UF 1: control de ejecución de obras lineales y de urbanización

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica la información necesaria para la ejecución de las obras.
- 1.2 Realiza la planificación general de la organización de las obras.
- 1.3 Define el tipo de obra que se realizará y el procedimiento constructivo, según la documentación técnica.
- 1.4 Identifica los criterios para realizar las solicitudes para la concesión de permisos y licencias.
- 1.5 Identifica las medidas de seguridad y salud y las medidas correctivas de impacto ambiental durante la organización de las obras.
- 1.6 Identifica los servicios que hay que retirar tanto de forma permanente como provisional, así como las operaciones a realizar, para minimizar las afectaciones sobre el ritmo de las obras.
- 1.7 Identifica las necesidades y duración de los desvíos provisionales de tráfico, así como los itinerarios alternativos.
- 1.8 Determina los criterios para realizar el replanteo general de las obras, elaborando el acta de replanteo pertinente.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

- 1.9 Determina los criterios para la distribución de las obras, las instalaciones provisionales y la gestión de residuos.
 - 1.10 Representa croquis de situación de las obras, de las instalaciones provisionales y de las zonas de residuos.
 - 1.11 Interpreta 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

- 2.1 Realiza el listado de actividades relacionadas con la ejecución de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos, transporte de tierras, estabilización de suelos y capas de forma, y establece sus dependencias.
 - 2.2 Determina la cantidad de tierras que se extraerán, transportarán y utilizarán en terraplenes y rellenos, realizando un diagrama de masas.
 - 2.3 Determina 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.
 - 2.4 Relaciona las mediciones con los recursos y establece los tiempos de ejecución de las actividades de desbroce, vaciado, desmonte, terraplenes, rellenos, transporte de tierras, estabilización de suelos y capas de forma.
 - 2.5 Realiza un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de las obras de tierra.
 - 2.6 Identifica criterios para realizar el replanteo planimétrico y altimétrico de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos y capas de forma.
 - 2.7 Identifica criterios para determinar la procedencia y el destino de las tierras sobrantes y/o de aportación a la obra. Préstamos y depósitos.
 - 2.8 Identifica las actuaciones para realizar el control y recepción de materiales para la ejecución de terraplenes, rellenos, estabilización de suelos y capas de forma.
 - 2.9 Identifica las actuaciones para realizar el control de la ejecución de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos, transporte de tierras, estabilización de suelos y capas de forma.
 - 2.10 Identifica las actuaciones para realizar la supervisión de la ejecución de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos, transporte de tierras, estabilización de suelos y capas de forma.
 - 2.11 Identifica 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

- 3.1 Realiza el listado de actividades relacionadas con la ejecución de firmes, pavimentos y elementos complementarios de señalización (balizamiento, contención, vallas y mobiliario urbano), y establece las dependencias.
- 3.2 Realiza la medición de las capas de firmes y pavimentos y de elementos complementarios, y determina la mano de obra, materiales y maquinaria de ejecución.
- 3.3 Relaciona las mediciones con los recursos y establece los tiempos de las actividades relacionadas con la

CVE-DOGC-B-17212051-2017

ejecución de las capas de firmes, pavimentos y elementos complementarios.

3.4 Realiza un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de las capas de firme, pavimentos y elementos complementarios.

3.5 Determina criterios para realizar el replanteo planimétrico y altimétrico de capas y elementos.

3.6 Identifica las actuaciones para realizar el control y recepción de materiales granulares, conglomerantes y mezclas bituminosas, entre otros.

3.7 Identifica las actuaciones para realizar el control de la ejecución de las capas de firmes y pavimentos y elementos complementarios, y establece criterios en cuanto a su fabricación, transporte, extendido y compactación.

3.8 Identifica las actuaciones para realizar la supervisión de ejecución de las capas de firmes y pavimentos y de elementos complementarios, y establece criterios de densidad, rasante, espesor, anchura y regularidad superficial.

3.9 Identifica los medios de protección y prevención de los tajos de obra de firmes y pavimentos y de elementos complementarios, así como 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

4.1 Realiza el listado de actividades relacionadas con la ejecución de abastecimientos, saneamientos y drenajes, y establece sus dependencias y la cantidad de tajo que se ejecutará.

4.2 Determina la mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución de zanjas, camas de asientos, tuberías, rellenos y otros elementos.

4.3 Relaciona las mediciones con los recursos y establece los tiempos de ejecución de las actividades de abastecimientos, saneamientos y drenajes.

4.4 Realiza un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de las obras.

4.5 Determina criterios para realizar el replanteo de zanjas, galerías, tuberías, pozos, arquetas y otros elementos.

4.6 Identifica las actuaciones para realizar el control y recepción de materiales para las camas de asiento y relleno de zanjas, hormigones en galerías y refuerzos, tuberías, pozos, arquetas, elementos de conexión y registro y sistemas de drenaje.

4.7 Identifica las actuaciones para realizar el control de la 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.

4.8 Identifica las actuaciones para realizar la supervisión de la 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.

4.9 Identifica los medios de protección y prevención de los tajos de obra, así como las medidas correctivas medioambientales.

Contenidos

1. Organización de trabajos de implantación de obras lineales y de urbanización:

1.1 Proyectos de construcción de viales, redes y servicios urbanos. Documentación relacionada con la organización de las obras.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

- 1.2 Organización general de las obras. Planificación de los trabajos. Permisos y licencias.
- 1.3 Seguridad y salud. Equipos de protección individual y colectiva. Medidas de prevención.
- 1.4 Medidas correctivas de impacto ambiental.
- 1.5 Retirada de servicios y desvíos provisionales. Compañías de servicios afectadas, comunicación, planificación y ejecución de los trabajos.
- 1.6 Desvíos provisionales de tráfico. Identificación de necesidades y duración. Planificación. Itinerarios alternativos y acondicionamiento de los viales.
- 1.7 Acondicionamiento de las obras. Instalaciones provisionales. Gestión de residuos de construcción y demolición. Representación gráfica.
- 1.8 Replanteo general de las obras. Acta de replanteo.
- 1.9 Control de calidad. Plan de control de calidad. Actuaciones. Sellos y marcas. Control documental.

2. Organización de trabajos de movimiento de tierras:

- 2.1 Planificación de los procesos de ejecución de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos, transporte de tierras, estabilización de suelos y capas de forma. Secuenciación y duración de actividades. Requerimientos de mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares. Diagrama de masas. Criterios de medición. Diagrama de Gantt.
- 2.2 Replanteo de obras de tierra. Replanteo planimétrico y altimétrico de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos y capas de forma. Inclinación de taludes.
- 2.3 Control de los materiales de obras de tierra. Materiales para terraplenes y rellenados. Sistemas y materiales para la estabilización de suelos. Informe de recepción. Criterios de aceptación o rechazo. Ensayos de control.
- 2.4 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.
- 2.5 Supervisión de las unidades de obra, terminadas, de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos, estabilización de suelos y capas de forma. Criterios de aceptación o rechazo.
- 2.6 Control de la seguridad en obras de tierras. Equipos de protección individual y colectiva. Medidas de prevención.
- 2.7 Medidas correctivas de impacto ambiental. Cobertura de tierra vegetal y reforestación.

3. Organización de trabajos de ejecución de firmes, pavimentos y elementos complementarios:

- 3.1 Planificación de los procesos de ejecución de firmes, pavimentos y elementos complementarios: señalización, balizamiento, contención, vallados, mobiliario urbano. Secuenciación y duración de actividades. Requerimientos de mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares. Criterios de medición. Diagrama de Gantt.
- 3.2 Replanteo de capas de firmes, pavimentos y elementos complementarios. Pendientes y bombeos.
- 3.3 Control de los materiales de firmes, pavimentos y elementos complementarios. Materiales para sub-bases, bases y pavimentos. Elementos de señalización, vallados y mobiliario urbano. Informe de recepción. Criterios de aceptación o rechazo.
- 3.4 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. Ensayos. 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.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

3.5 Supervisión de las unidades de obra terminadas de sub-bases, bases, pavimentos y elementos complementarios. Pruebas de recepción y de servicio.

3.6 Control de la seguridad en obras de firmes y pavimentos y colocación de elementos complementarios. Equipos de protección individual y colectiva. Medidas de prevención.

3.7 Medidas correctivas de impacto ambiental.

4. Organización de los trabajos de ejecución de conducciones y canalizaciones de servicios:

4.1 Planificación de los procesos de ejecución de conducciones y canalizaciones de abastecimientos, saneamientos y drenajes. Secuenciación y duración de actividades. Requerimientos de mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares. Criterios de medición. Diagrama de Gantt.

4.2 Replanteo de elementos y tajos de obra. Replanteo de zanjas y galerías. Replanteo de tuberías. Replanteo de pozos, arquetas, armarios y otros elementos de conexión y registro. Pendientes. Relación y cruces con otros servicios.

4.3 Control de los materiales para conducciones y canalizaciones de servicios. Control de puesta en obra. Informe de recepción. Ensayos de control. Criterios de aceptación o rechazo.

4.4 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.

4.5 Supervisión de las unidades de obra terminadas de conducciones y canalizaciones de servicios. Pruebas de recepción y de servicio.

4.6 Control de seguridad en obras de canalizaciones y conducciones. Equipos de protección individual y colectiva. Medidas de prevención.

4.7 Medidas correctivas de impacto ambiental.

UF 2: control de ejecución de obras civiles

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

1.1 Identifica la información de proyectos de obras civiles necesaria para la ejecución de las obras.

1.2 Realiza la planificación general de organización de las obras.

1.3 Define el tipo de obra que se realizará y los procedimientos constructivos, según la documentación técnica.

1.4 Identifica los criterios para realizar las solicitudes para la concesión de permisos y licencias.

1.5 Identifica las medidas de seguridad y salud y las medidas correctivas de impacto ambiental durante la organización de las obras.

1.6 Determina los criterios para realizar el replanteo general de las obras, elaborando el acta de replanteo pertinente.

1.7 Determina los criterios para la distribución de las obras, las instalaciones provisionales y la gestión de

residuos.

- 1.8 Representa croquis de situación de las obras, de las instalaciones provisionales y de las zonas de residuos.
- 1.9 Interpreta el plan de calidad de la obra, organizando la información relacionada con las actuaciones que se deben seguir.

2. Organiza trabajos de construcción de vías férreas, puentes y túneles en el ámbito de su competencia, a partir de prescripciones técnicas, especificadas en proyectos y normas, planificando actividades y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación

- 2.1 Realiza el listado de actividades relacionadas con la ejecución del proceso de montaje de la vía y de los elementos principales de puentes y túneles.
- 2.2 Determina 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.
- 2.3 Realiza un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de los elementos que forman la vía férrea.
- 2.4 Determina 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.
- 2.5 Determina criterios para realizar el control y recepción de capas de apoyo, traviesas y carriles de vía.
- 2.6 Determina 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

1. Organización de trabajos de implantación de obras civiles:

- 1.1 Proyectos de obras civiles. Documentación relacionada con la organización de las obras.
- 1.2 Organización general de las obras. Planificación de los trabajos. Permisos y licencias.
- 1.3 Seguridad y salud. Equipos de protección individual y colectiva. Medidas de prevención.
- 1.4 Medidas correctivas de impacto ambiental.
- 1.5 Acondicionamiento de las obras. Instalaciones provisionales. Gestión de residuos de construcción y demolición. Representación gráfica.
- 1.6 Replanteo general de las obras. Acta de replanteo.
- 1.7 Control de calidad. Plan de control de calidad. Actuaciones. Sellos y marcas. Control documental.

2. Organización de trabajos de ejecución de vías férreas, puentes y túneles:

- 2.1 Planificación de los procesos de ejecución de vías férreas. Elementos principales de puentes y túneles. Secuenciación y duración de actividades. Requerimientos de mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares. Criterios de medición. Diagrama de Gantt.
- 2.2 Replanteo de las capas de apoyo, traviesas y carriles de una vía férrea. Replanteo de los elementos principales de puentes y túneles.
- 2.3 Control de los materiales para la ejecución de vías férreas. Capas de apoyo, traviesas, elementos de sujeción y carriles. Informe de recepción. Ensayos de control. Criterios de aceptación o rechazo.
- 2.4 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.

Módulo profesional 10: rehabilitación y conservación de obras de construcción

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 8

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: obras de rehabilitación de edificios. 66 horas

UF 2 conservación de obras de urbanización. 33 horas

UF 1: obras de rehabilitación de edificios

Duración: 66 horas

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 realizarán, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y cumpliendo las condiciones de calidad, de seguridad y salud, y las medidas correctivas medioambientales.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica los tipos de lesiones que afectan a las construcciones según su origen: físicas, mecánicas y químicas.
- 1.2 Identifica las inspecciones, ensayos y pruebas para detectar las lesiones y sus causas.
- 1.3 Determina 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.
- 1.4 Define el tipo de intervención y procedimiento constructivo, según la documentación técnica.
- 1.5 Analiza las condiciones del edificio y su entorno, con respecto a seguridad, condiciones de acceso, desconexión de servicios u otras, y determina las medidas preventivas y los procedimientos de trabajo más adecuados.
- 1.6 Identifica los materiales, medios auxiliares, herramientas y maquinaria específica para realizar los trabajos.
- 1.7 Define los procedimientos de estabilización de los elementos de la construcción y protege los elementos no afectados.
- 1.8 Delimita y acondiciona la zona de trabajo y las condiciones de acopio de los recursos.
- 1.9 Identifica las medidas correctivas del impacto ambiental y prevé los procedimientos de gestión de los residuos generados para su retirada selectiva.
- 1.10 Prevé procedimientos de coordinación con los usuarios para minimizar los efectos de las obras con respecto a la secuencia, usos y tránsitos.

2. Organiza los trabajos de ejecución de derribos y demoliciones, consultando la documentación técnica,

CVE-DOGC-B-17212051-2017

identificando los trabajos que se realizarán, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y cumpliendo las condiciones de calidad, de seguridad y salud, y las medidas correctivas medioambientales.

Criterios de evaluación

- 2.1 Enumera los sistemas y secuencias de derribos y demoliciones.
 - 2.2 Interpreta la documentación de proyecto que define las obras de derribo y las demoliciones.
 - 2.3 Identifica los elementos que se derribarán y/o demolerán, así como su estado de conservación y resistencia y las edificaciones medianeras o colindantes que pudieran verse afectadas.
 - 2.4 Selecciona los instrumentos, útiles, herramientas, máquinas y medios auxiliares, de acuerdo con las características de los elementos que se demolerán y su constitución material.
 - 2.5 Describe los diferentes tipos de estructuras de estabilización de fachadas y los elementos utilizados para la transferencia de cargas.
 - 2.6 Describe los procesos de ejecución de huecos, en muros resistentes, en caso de una nueva ordenación espacial.
 - 2.7 Relaciona las medidas de protección para las edificaciones colindantes y los elementos de servicio público que pudieran verse afectados.
 - 2.8 Define las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales asociadas a derribos y demoliciones.
 - 2.9 Clasifica los residuos para su separación en obra y posterior tratamiento.
 - 2.10 Define 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 realizarán, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y cumpliendo las condiciones de calidad, de seguridad y salud, y las medidas correctivas medioambientales.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica las tipologías y propiedades de los elementos estructurales que se rehabilitarán y la denominación de los elementos que las integran.
- 3.2 Identifica las características y composición de los terrenos que sirven de soporte a la edificación y define las soluciones que dan respuesta a diferentes patologías.
- 3.3 Identifica los tipos de lesiones que pueden afectar a las cimentaciones, sus posibles causas y las soluciones que dan respuesta a las diferentes patologías.
- 3.4 Identifica 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.
- 3.5 Identifica 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.
- 3.6 Identifica 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.
- 3.7 Relaciona los planos de proyecto y ejecución de la rehabilitación con el tipo de trabajo que se realizará y los recursos necesarios.
- 3.8 Define las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales asociados a los elementos estructurales.
- 3.9 Define los sistemas de control y los parámetros de no conformidad en los procesos de ejecución de elementos estructurales en rehabilitación.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

3.10 Coordina 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 realizarán, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y cumpliendo las condiciones de calidad, de seguridad y salud, y las medidas correctivas medioambientales.

Criterios de evaluación

4.1 Identifica las tipologías y propiedades de las fachadas que se rehabilitarán y la denominación de los elementos que las integran.

4.2 Identifica 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.

4.3 Relaciona los planos de proyecto y ejecución de rehabilitación con el tipo de trabajo que hay que realizar y los recursos necesarios.

4.4 Describe los procesos y técnicas que se deben emplear en las reparaciones de fachadas según sus lesiones.

4.5 Identifica las lesiones que pueden afectar a elementos complementarios de las fachadas: remates y petos, vuelos, cornisas, huecos y carpinterías.

4.6 Describe los procesos y técnicas que se pueden emplear en las reparaciones de elementos complementarios de las fachadas.

4.7 Describe los procesos y técnicas que se pueden emplear en la limpieza de fachadas.

4.8 Define las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales asociadas a la rehabilitación de la fachada.

4.9 Define los sistemas de control y los parámetros de no conformidad en los procesos de ejecución.

4.10 Coordina 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.

5. Organiza los trabajos de rehabilitación y conservación de cubiertas, consultando la documentación técnica, identificando los trabajos que se realizarán, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y cumpliendo las condiciones de calidad, de seguridad y salud, y las medidas correctivas medioambientales.

Criterios de evaluación

5.1 Identifica las tipologías y propiedades de las cubiertas que se rehabilitarán y la denominación de los elementos que las integran.

5.2 Identifica los tipos de lesiones que pueden afectar a las cubiertas inclinadas y planas, sus posibles causas y las soluciones que dan respuesta a las distintas patologías.

5.3 Relaciona los planos de proyecto y ejecución de rehabilitación con el tipo de trabajo que se realizará y los recursos necesarios.

5.4 Identifica las lesiones que pueden afectar a elementos complementarios y singulares de las cubiertas.

5.5 Describe los procesos y técnicas que se deben emplear en las reparaciones de cubiertas y sus elementos complementarios según sus lesiones.

5.6 Identifica las lesiones relacionadas con la impermeabilización de cubiertas y describe los procesos de reparación.

5.7 Identifica los materiales estructurales y no estructurales, que componen la cubierta, susceptibles de ser reutilizados.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

5.8 Define las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales asociados a la rehabilitación de cubiertas.

5.9 Define los sistemas de control y los parámetros de no conformidad en los procesos de ejecución.

5.10 Coordina 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 realizarán, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y cumpliendo las condiciones de calidad, de seguridad y salud, y las medidas correctivas medioambientales.

Crterios de evaluaci3n

6.1 Identifica las tipologías y propiedades de las particiones, revestimientos, carpinterías y cerrajerías que se rehabilitarán y la denominaci3n de los elementos que las integran.

6.2 Identifica los tipos de lesiones que pueden afectar a las particiones, revestimientos, carpinterías y cerrajerías, así como sus posibles causas.

6.3 Define las soluciones que dan respuesta a las diferentes patologías.

6.4 Relaciona los planos de proyecto y ejecuci3n de rehabilitaci3n y conservaci3n de obras de interior con el tipo de trabajo que se realizará.

6.5 Describe los procesos y técnicas que se deben emplear en las reparaciones de particiones, revestimientos, carpinterías y cerrajerías segun sus lesiones.

6.6 Determina los recursos de mano de obra, materiales, máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares para realizar las operaciones de reparaci3n.

6.7 Define las medidas de prevenci3n de riesgos laborales y ambientales asociadas a la rehabilitaci3n de particiones, revestimientos, carpinterías y cerrajerías.

6.8 Define los sistemas de control y los parámetros de no conformidad aplicables a los procesos de ejecuci3n de particiones, revestimientos, carpinterías y cerrajerías.

6.9 Establece los procedimientos de seguimiento y control de la planificaci3n de las unidades de obra asociadas a las obras de interior.

6.10 Coordina trabajos básicos de construcci3n, rehabilitaci3n y conservaci3n, 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.

Contenidos

1. Organizaci3n de los trabajos de rehabilitaci3n y conservaci3n:

1.1 Fundamentos de la rehabilitaci3n y conservaci3n. Trabajos de rehabilitaci3n: adecuaci3n estructural, adecuaci3n funcional y conservaci3n de acabados. Obras de reforma.

1.2 El proyecto y la ejecuci3n de obras de rehabilitaci3n y conservaci3n. Fases. Agentes que intervienen.

1.3 Actuaciones previas: afecciones al entorno, necesidades de ocupaci3n de vías púlicas, impactos ambientales y molestias a usuarios de la edificaci3n, medidas preventivas y correctivas, desvíos provisionales de servicios.

1.4 Materiales de construcci3n (pétreos, cerámicos, madera, elementos metálicos, hormig3n, aglomerantes y conglomerantes). Características, tipos y causas de alteraci3n (físicas, mecánicas, químicas). Diagn3s y tratamiento.

1.5 Lesiones en los elementos constructivos Causas de las lesiones. Problemas de humedades y su tratamiento.

- 1.6 Diagnóstico y reconocimiento de lesiones.
- 1.7 Materiales, técnicas y equipos singulares en obras de rehabilitación en edificación.
- 1.8 Medidas correctivas del impacto ambiental. Gestión de residuos.
- 1.9 Planificación y coordinación entre equipos y con usuarios en obras de rehabilitación.

2. Organización de los trabajos de derribos y demoliciones:
 - 2.1 El proyecto de derribo y demolición.
 - 2.2 Actuaciones previas.
 - 2.3 Estabilización provisional.
 - 2.4 Soluciones técnicas y sistemas utilizados para los derribos y demoliciones.
 - 2.5 Identificación de los procesos y soluciones utilizados en la ejecución de los derribos de estructuras y cimentaciones.
 - 2.6 Identificación de los procesos y soluciones utilizados en la ejecución de los derribos de fachadas y particiones.
 - 2.7 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.
 - 2.8 Identificación de los procesos y soluciones utilizados en la demolición de revestimientos.
 - 2.9 Soluciones para apuntalamientos y apeos.
 - 2.10 Procedimientos para la apertura de huecos en muros y fachadas.
 - 2.11 Organización, acondicionamiento y replanteo asociados a los tajos de estabilización provisional, derribos y demoliciones.
 - 2.12 Maquinaria, materiales, equipos y medios auxiliares para estabilización y demolición/deconstrucción.
 - 2.13 Riesgos laborales. Equipos de protección individual y colectiva.
 - 2.14 Riesgos ambientales. Gestión de residuos.
 - 2.15 Planificación y control de calidad de los trabajos de estabilización provisional, derribos y demoliciones.

3. Organización de los trabajos de rehabilitación y conservación de elementos estructurales:
 - 3.1 Evolución de las soluciones técnicas y los sistemas constructivos de los elementos estructurales. Funcionamiento de las estructuras.
 - 3.2 El terreno como elemento estructural de soporte.
 - 3.3 Identificación de soluciones constructivas de muros enterrados.
 - 3.4 Identificación de soluciones constructivas de soleras y forjados sanitarios.
 - 3.5 Identificación de soluciones constructivas de cimentación. Procesos patológicos y procedimientos de rehabilitación de cimentaciones (micropilotaje, recalces e inyecciones). Maquinaria específica para la rehabilitación de cimentaciones.
 - 3.6 Identificación de soluciones estructurales constructivas en edificación. Procesos patológicos y procedimientos de rehabilitación de estructuras.
 - 3.7 Organización, acondicionamiento y replanteo asociados a los tajos de rehabilitación y conservación de elementos estructurales.
 - 3.8 Materiales, equipos y medios auxiliares para la rehabilitación.
 - 3.9 Riesgos laborales. Equipos de protección individual y colectiva.

3.10 Riesgos ambientales. Gestión de residuos.

3.11 Planificación y control de calidad de los trabajos de rehabilitación y conservación de los elementos estructurales.

3.12 Realización de trabajos básicos de rehabilitación y conservación de elementos estructurales: ejecución de encofrados, armaduras y hormigones.

4. Organización de los trabajos de rehabilitación y conservación de fachadas:

4.1 Identificación de las soluciones tradicionales de fachadas.

4.2 Lesiones en fachadas: mecánicas, humedad, desprendimientos del material de acabado, suciedad.

4.3 Procedimientos de mantenimiento, reparación y rehabilitación de las fachadas y elementos asociados. Limpieza de fachadas.

4.4 Soluciones de mejora energética en rehabilitación.

4.5 Organización, acondicionamiento y replanteo asociados a los tajos de rehabilitación y conservación de fachadas.

4.6 Materiales, equipos y medios auxiliares para la rehabilitación.

4.7 Riesgos laborales. Equipos de protección individual y colectiva.

4.8 Riesgos ambientales. Gestión de residuos.

4.9 Planificación y control de calidad de los trabajos de rehabilitación y conservación de las fachadas.

4.10 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.

5. Organización de los trabajos de rehabilitación y conservación de cubiertas:

5.1 Identificación de soluciones constructivas de cubiertas inclinadas y planas. Puntos singulares.

5.2 Sistemas de impermeabilización: funciones y ejecución.

5.3 Lesiones en cubiertas: causadas por movimientos, comportamiento higrotérmico, humedad producida por filtración de agua, lesiones mecánicas y erosiones, defectos de proyecto y ejecución.

5.4 Procedimientos de mantenimiento, reparación y rehabilitación de cubiertas tradicionales.

5.5 Soluciones de mejora energética en rehabilitación.

5.6 Organización, acondicionamiento y replanteo asociados a los tajos de rehabilitación y conservación de cubiertas.

5.7 Materiales, equipos y medios auxiliares para la rehabilitación.

5.8 Reutilización de materiales de cubierta.

5.9 Riesgos laborales. Equipos de protección individual y colectiva.

5.10 Riesgos ambientales. Gestión de residuos.

5.11 Planificación y control de calidad de los trabajos de rehabilitación y conservación de las cubiertas.

5.12 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.

6. Organización de los trabajos de rehabilitación y conservación de obras de interior:

6.1 Identificación de las soluciones tradicionales de particiones y revestimientos.

6.2 Identificación de las soluciones tradicionales de carpintería y cerrajería.

- 6.3 Procesos patológicos de las particiones: humedad y lesiones mecánicas.
- 6.4 Procesos patológicos de los revestimientos: desprendimientos y desperfectos en suelos, paredes y techos.
- 6.5 Procesos patológicos de carpinterías y cerrajerías.
- 6.6 Procedimientos de mantenimiento, reparación y rehabilitación de particiones, revestimientos, carpintería y cerrajería.
- 6.7 Soluciones de mejora energética en rehabilitación.
- 6.8 Ubicación y pasos de instalaciones.
- 6.9 Organización, acondicionamiento y replanteo asociados a los tajos de rehabilitación y conservación de particiones y revestimientos, carpintería y cerrajería.
- 6.10 Materiales, equipos y medios auxiliares para la rehabilitación.
- 6.11 Riesgos laborales. Equipos de protección individual y colectiva.
- 6.12 Riesgos ambientales. Gestión de residuos.
- 6.13 Planificación y control de calidad de los trabajos de rehabilitación y conservación de las particiones, revestimientos, carpintería y cerrajería.
- 6.14 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.

UF 2: conservación de obras de urbanización

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza los trabajos de rehabilitación y conservación de instalaciones y servicios urbanos, consultando la documentación técnica, identificando los trabajos que se realizarán, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y cumpliendo las condiciones de calidad, de seguridad y salud, y las medidas correctivas medioambientales.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica las tipologías y propiedades de los servicios urbanos que se repararán y/o sustituirán y la denominación de los elementos que las integran.
- 1.2 Identifica 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.
- 1.3 Identifica 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.
- 1.4 Relaciona los planos de proyecto y ejecución de la rehabilitación de instalaciones y servicios urbanos con el tipo de trabajo que se realizará.
- 1.5 Describe los procesos y técnicas que se deben emplear en las reparaciones de instalaciones interiores según sus lesiones.
- 1.6 Describe los procesos y técnicas que se deben emplear en las reparaciones de la red enterrada (saneamiento, abastecimiento de agua y energía eléctrica), según sus lesiones.
- 1.7 Determina los recursos de mano de obra, materiales, máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares para realizar las operaciones de reparación.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

1.8 Define las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales asociados a la rehabilitación y/o sustitución de instalaciones y servicios urbanos.

1.9 Define los sistemas de control y los parámetros de no conformidad aplicables a los procesos de ejecución de instalaciones y servicios urbanos.

1.10 Coordina 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.

2. 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

2.1 Identifica las tipologías y propiedades de la pavimentación exterior que se rehabilitará y la denominación de los elementos que las integran.

2.2 Identifica los tipos de lesiones que pueden afectar a la pavimentación exterior, así como sus posibles causas.

2.3 Define las soluciones que dan respuesta a las diferentes patologías.

2.4 Relaciona los planos de proyecto y ejecución de rehabilitación de la pavimentación exterior con el tipo de trabajo que hay que realizar.

2.5 Describe los procesos y técnicas que se deben emplear en las reparaciones de pavimentación exterior según sus lesiones.

2.6 Enuncia los recursos necesarios (mano de obra, materiales, máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares) para realizar las operaciones de reparación.

2.7 Define las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales asociados a la rehabilitación de pavimentación exterior.

2.8 Define los sistemas de control y los parámetros de no conformidad aplicables a los procesos de ejecución de pavimentación exterior.

2.9 Establece los procedimientos de seguimiento y control de la planificación de las unidades de obra asociadas a la pavimentación exterior.

2.10 Realiza 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

1. Organización de los trabajos de rehabilitación y conservación de instalaciones y servicios urbanos:

1.1 Identificación de las soluciones tradicionales de instalaciones de agua, desagüe y electricidad.

1.2 Identificación de las soluciones tradicionales de servicios urbanos de alcantarillado, abastecimiento de agua y energía eléctrica.

1.3 Procesos patológicos de las instalaciones y servicios urbanos.

1.4 Procedimientos de mantenimiento, reparación y rehabilitación de instalaciones y servicios urbanos. Normativa específica.

1.5 Organización, acondicionamiento y replanteo asociados a los tajos de rehabilitación y conservación de

instalaciones y servicios urbanos.

1.6 Materiales, equipos y medios auxiliares para la rehabilitación.

1.7 Riesgos laborales. Equipos de protección individual y colectiva.

1.8 Riesgos ambientales. Gestión de residuos.

1.9 Planificación y control de calidad de los trabajos de rehabilitación y conservación de las instalaciones y servicios urbanos.

1.10 Realización de trabajos básicos de ayuda a la rehabilitación y conservación de las conexiones entre las instalaciones y los edificios, y de los servicios urbanos.

2. Organización de los trabajos de rehabilitación y conservación de pavimentación exterior:

2.1 Identificación de las soluciones tradicionales de pavimentación exterior.

2.2 Procesos patológicos de la pavimentación exterior: pavimentos y firmes.

2.3 Procedimientos de mantenimiento, reparación y rehabilitación de pavimentos exteriores.

2.4 Procedimientos de mantenimiento, reparación y rehabilitación de firmes.

2.5 Organización, acondicionamiento y replanteo asociados a los tajos de rehabilitación y conservación de pavimentación exterior.

2.6 Materiales, equipos y medios auxiliares para la rehabilitación.

2.7 Riesgos laborales: equipos de protección individual y medios de protección colectiva.

2.8 Riesgos ambientales. Gestión de residuos.

2.9 Planificación y control de calidad de los trabajos de rehabilitación y conservación de la pavimentación exterior.

2.10 Realización de trabajos básicos de rehabilitación y conservación de la pavimentación exterior. Uso de máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares.

Módulo profesional 11: estructuras de construcción

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: cálculo de elementos estructurales. 33 horas

UF 2: construcción de elementos estructurales. 33 horas

UF 3: terrenos y obras del suelo. 33 horas

UF 1: cálculo de elementos estructurales

Duración: 33 horas

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

- 1.1 Calcula la magnitud y dirección de la resultante de un sistema de fuerzas.
 - 1.2 Realiza la descomposición de una fuerza en dos direcciones dadas de forma analítica y gráfica.
 - 1.3 Obtiene la resultante de una serie de fuerzas dispersas en el plano utilizando el polígono central y el funicular.
 - 1.4 Compone y descompone, analítica y gráficamente, fuerzas paralelas.
 - 1.5 Aplica momentos estáticos a la resolución de problemas de composición de fuerzas dispersas y paralelas.
 - 1.6 Establece las condiciones generales de equilibrio de fuerzas en el plano.
 - 1.7 Identifica la posición del centro de gravedad de figuras simples.
 - 1.8 Obtiene analítica y gráficamente la posición del centro de gravedad en figuras compuestas.
 - 1.9 Identifica los momentos de inercia de figuras simples.
 - 1.10 Calcula 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

- 2.1 Identifica los diferentes tipos de esfuerzos: tracción, compresión, flexión cortante, torsión y esfuerzos compuestos.
- 2.2 Identifica los diferentes elementos y sistemas estructurales: cables y membranas, estructuras triangulares, reticulares, laminares y porticados.
- 2.3 Dibuja un esquema del recorrido de cargas de una estructura elemental.
- 2.4 Define los diferentes tipos de apoyos y uniones.
- 2.5 Reconoce las características de los sistemas articulados.
- 2.6 Calcula las reacciones y esfuerzos de un sistema articulado.
- 2.7 Identifica los distintos tipos de cargas y apoyos en vigas.
- 2.8 Obtiene el valor del esfuerzo cortante y el momento flector de una viga simplemente apoyada.
- 2.9 Define las condiciones de equilibrio estático de muros de sostenimiento.

3. Dimensiona elementos y sistemas estructurales sencillos de hormigón armado, acero, madera o fábrica, aplicando la normativa y utilizando procedimientos de cálculo.

Criterios de evaluación

- 3.1 Realiza croquis y prepara documentación de apoyo, que sirva de base a la definición de las estructuras.
- 3.2 Evalúa las acciones a las que están sometidos elementos estructurales sencillos.
- 3.3 Determina el peso unitario de los diferentes elementos constructivos, a partir de sus dimensiones y de las

características de los materiales que los componen.

- 3.4 Determina las sobrecargas a considerar según la normativa vigente.
- 3.5 Aplica los coeficientes de seguridad que se determinan en la normativa vigente.
- 3.6 Dimensiona cimentaciones mediante zapatas aisladas de hormigón armado.
- 3.7 Dimensiona vigas de hormigón armado, acero y madera.
- 3.8 Dimensiona soportes de hormigón armado, acero y madera.
- 3.9 Dimensiona muros de hormigón armado y fábrica.
- 3.10 Dimensiona sistemas estructurales articulados de acero laminado y madera.
- 3.11 Aplica la normativa y el método correspondiente (ábacos, tablas o programas informáticos).
- 3.12 Realiza las actividades propuestas con orden, limpieza y autonomía.

Contenidos

1. Predimensionado de elementos de construcción:

- 1.1 Fuerzas. Composición y descomposición.
- 1.2 Equilibrio.
- 1.3 Momentos estáticos.
- 1.4 Condiciones de equilibrio de fuerzas en el plano.
- 1.5 Centros de gravedad.
- 1.6 Momentos de inercia.

2. Elaboración de diagramas de esfuerzos:

- 2.1 Elementos y sistemas estructurales. Acciones, su recorrido y transferencia.
- 2.2 Fuerzas interiores.
- 2.3 Uniones y apoyos.
- 2.4 Sistemas articulados.
- 2.5 Esfuerzos en las barras: tracción y compresión.
- 2.6 Esfuerzos internos: esfuerzo cortante y momento flector en una viga. Diagrama de cortantes y flectores.
- 2.7 Macizos de fábrica. Rozamiento. Muros de sostenimiento y su estabilidad. Empujes de tierras y su determinación.

3. Dimensionado de estructuras:

- 3.1 Tipología de cargas.
- 3.2 Cuantificación de las acciones.
- 3.3 Coeficientes de seguridad. Aplicaciones.
- 3.4 Acción de las cargas sobre los elementos estructurales: esfuerzos simples y compuestos.
- 3.5 Características mecánicas de los materiales: tensiones, módulos y coeficientes.
- 3.6 Cálculo de tensiones y deformaciones. Elasticidad. Ley de Hooke.

3.7 Cálculo de piezas sometidas a tracción, compresión y flexión. Normativa aplicable.

UF 2: construcción de elementos estructurales

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Propone soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención, relacionando sus características con los procesos y trabajos de ejecución.

Criterios de evaluación

- 1.1 Recaba la información gráfica de cimentaciones y elementos de contención.
- 1.2 Identifica los diferentes tipos de cimentaciones: directas e indirectas, superficiales y profundas, y sus características fundamentales.
- 1.3 Identifica los diferentes tipos de elementos de contención y sus características fundamentales.
- 1.4 Relaciona el proceso de ejecución de zapatas, losas y pozos de cimentación.
- 1.5 Relaciona los procesos de ejecución de pilotajes y encepados.
- 1.6 Relaciona los procesos de construcción de pantallas.
- 1.7 Relaciona el proceso de ejecución de muros y pantallas con las condiciones que debe cumplir el soporte.
- 1.8 Reconoce las unidades de obra relativas a las cimentaciones directas, profundas y elementos de contención.
- 1.9 Determina los recursos necesarios para la ejecución de las cimentaciones y sus procedimientos de control.
- 1.10 Interpreta las repercusiones de las variaciones del nivel freático en relación a las soluciones constructivas a adoptar.
- 1.11 Identifica las inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.
- 1.12 Realiza croquis a mano alzada de las soluciones propuestas.

2. Propone soluciones constructivas para estructuras de hormigón, relacionando su tipología con las propiedades del material y el proceso de puesta en obra.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica la tipología de elementos estructurales de hormigón armado y sus características fundamentales.
- 2.2 Recopila la información gráfica de pilares y jácenas de hormigón armado.
- 2.3 Caracteriza los materiales utilizados en la ejecución de hormigones y sus propiedades.
- 2.4 Relaciona los tipos de hormigón estructural (armados y precomprimidos), con sus características, propiedades y aplicaciones.
- 2.5 Analiza cada una de las partes en las que se divide el proceso de fabricación y puesta en obra del hormigón.
- 2.6 Secuencia los procedimientos de puesta en obra del hormigón (fabricación, transporte, vertido, compactado y curado).
- 2.7 Identifica los tipos de encofrado, sus características y aplicaciones.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

- 2.8 Identifica los sistemas de ensamblaje, unión, apuntalamiento y apeo para la confección de elementos de hormigón armado.
- 2.9 Establece criterios para la ejecución del desencofrado.
- 2.10 Relaciona la tipología y características de las armaduras utilizadas en obras de hormigón armado con sus aplicaciones.
- 2.11 Secuencia los procedimientos para la ejecución de armaduras (medida, corte, doblado y montaje de las barras).
- 2.12 Realiza croquis a mano alzada de las soluciones propuestas.
3. Propone soluciones constructivas para estructuras de fábrica, de acero y madera, relacionando su tipología con las propiedades del material empleado y con su proceso de puesta en obra.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica la tipología de elementos estructurales de acero, madera y fábrica y sus características fundamentales.
- 3.2 Recoge la información gráfica de pilares y jácenas de acero, madera u obra de fábrica
- 3.3 Relaciona la tipología y características del acero utilizado en estructuras metálicas con sus aplicaciones.
- 3.4 Relaciona la tipología y características de la madera utilizada en estructuras con sus aplicaciones.
- 3.5 Caracteriza los materiales utilizados en la ejecución de fábricas y sus propiedades.
- 3.6 Realiza croquis a mano alzada de las soluciones propuestas.
- 3.7 Toma decisiones razonadas en relación a las propuestas que realiza.

Contenidos

1. Soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención:

- 1.1 Conceptos generales sobre las cimentaciones.
- 1.2 Cimentaciones superficiales o directas.
- 1.3 Cimentaciones profundas.
- 1.4 Elementos de contención.
- 1.5 Elementos singulares asociados a la cimentación y a la contención.
- 1.6 Sistemas de mejora o refuerzo del terreno.
- 1.7 Procesos de ejecución de cimentaciones y contenciones.
- 1.8 Patología de las cimentaciones.

2. Soluciones constructivas de estructuras de hormigón. Pilares y jácenas:

- 2.1 Estructuras de hormigón armado: tipos y características.
- 2.2 El hormigón, propiedades y materiales que lo componen: aglomerantes, áridos, agua, aditivos y armaduras.
- 2.3 Fabricación y puesta en obra del hormigón: dosificación, transporte, precauciones, encofrados, vertido, compactación, cuidado y desencofrado.

- 2.4 Tipos, características y exigencias de los encofrados.
- 2.5 Estructuras de hormigón precomprimido: tipos, características, propiedades y proceso de ejecución.
- 2.6 Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones.
- 2.7 Naves prefabricadas con elementos de hormigón.

- 3. Soluciones constructivas de estructuras de fábrica, de acero y madera. Pilares y jácenas:
 - 3.1 Elementos prefabricados.
 - 3.2 Naves prefabricadas de estructura metálica.
 - 3.3 Estructuras de acero.
 - 3.4 Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones.
 - 3.5 El acero: tipos y características. Propiedades mecánicas. Perfiles comerciales.
 - 3.6 Estructuras de madera.
 - 3.7 Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones.
 - 3.8 La madera como material estructural. Tipología, propiedades y protección. Adhesivos.
 - 3.9 Estructuras de fábrica.
 - 3.10 Soluciones constructivas. Tipos de muros. Coordinación dimensional. Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones.
 - 3.11 Materiales utilizados en fábricas: tipología y propiedades. Morteros: tipos, propiedades y ejecución. Armaduras, clavos y piezas de unión.
 - 3.12 Elementos prefabricados.

UF 3: terrenos y obras de tierra

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. 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

- 1.1 Relaciona los materiales que componen el terreno con sus propiedades.
- 1.2 Clasifica las construcciones y el terreno de acuerdo con los sistemas de reconocimiento.
- 1.3 Determina la densidad y la profundidad de los reconocimientos y los representa en un plano mediante referencias.
- 1.4 Identifica los procedimientos para la prospección del terreno.
- 1.5 Caracteriza los ensayos de campo que pueden realizarse en un reconocimiento geotécnico.
- 1.6 Define los objetivos, categorías, equipos y procedimientos para la toma de muestras de un terreno.
- 1.7 Reconoce los ensayos de laboratorio que se utilizan para determinar las propiedades de un terreno.
- 1.8 Elabora un guion básico con el contenido de un estudio geotécnico.

2. Caracteriza las operaciones de movimiento de tierras, analizando los procesos de ejecución asociados y relacionándolos con la maquinaria empleada.

Criterios de evaluación

- 2.1 Diferencia las características y métodos del movimiento de tierras.
- 2.2 Identifica la maquinaria utilizada para movimiento de tierras y su tipología.
- 2.3 Identifica las operaciones básicas del movimiento de tierras (excavación, carga, transporte, explanación, compactación) y la maquinaria asociada.
- 2.4 Define los procesos de ejecución de excavaciones, realizando lecturas de planos, describiendo las tareas y los recursos materiales y humanos necesarios.
- 2.5 Relaciona la maquinaria con los trabajos a realizar.
- 2.6 Define los procedimientos para asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de la excavación (entibación, refuerzo y protección superficial del terreno).
- 2.7 Caracteriza el proceso de ejecución de rellenos y los controles que deben realizarse.
- 2.8 Valora la importancia del trabajo en equipo y las implicaciones de las decisiones y actuaciones de todos los miembros.
- 2.9 Elabora propuestas con autonomía según los criterios y las instrucciones recibidas.

Contenidos

1. Reconocimiento de las características del terreno:
 - 1.1 Las rocas: clasificación y propiedades.
 - 1.2 Los suelos: origen, estructura física y clasificación. La estratificación del terreno.
 - 1.3 Presencia de agua superficial y freática.
 - 1.4 Investigación del terreno.
 - 1.5 Clasificación de construcciones y terrenos a efectos de reconocimiento.
 - 1.6 La prospección del terreno.
 - 1.7 Ensayos de campo.
 - 1.8 La toma de muestras.
 - 1.9 Ensayos de laboratorio.
 - 1.10 Determinación de las propiedades más usuales de un suelo.
 - 1.11 Contenido del estudio geotécnico.

2. Identificación de maquinaria y operaciones para movimiento de tierras:
 - 2.1 Características y métodos de: desbroce, explanación, desmonte, vaciado, excavaciones y terraplenes.
 - 2.2 Maquinaria para movimiento de tierras. Tipología.
 - 2.3 Operaciones básicas y maquinaria asociada: excavación, carga, transporte, explanación y compactación.
 - 2.4 Procesos de ejecución de excavaciones en cimientos y zanjas.

Módulo profesional 12: formación y orientación laboral

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: incorporación al trabajo. 66 horas

UF 2: prevención de riesgos laborales. 33 horas

UF 1: incorporación al trabajo

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las distintas posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación

1.1 Valora la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.

1.2 Identifica los itinerarios formativos y profesionales relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Organización y Control de Obras de Construcción.

1.3 Planifica un proyecto de carrera profesional.

1.4 Determina las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.

1.5 Identifica los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el técnico superior en Organización y Control de Obras de Construcción.

1.6 Determina las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.

1.7 Prevé las alternativas de autoempleo a los sectores profesionales relacionados con el título.

1.8 Realiza la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propias para tomar decisiones.

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

Criterios de evaluación

2.1 Valora las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil de técnico superior en Organización y Control de Obras de Construcción.

2.2 Identifica los equipos de trabajo que se pueden constituir en una situación real de trabajo.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

- 2.3 Determina las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
 - 2.4 Valora positivamente la existencia necesaria de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
 - 2.5 Reconoce la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
 - 2.6 Identifica los tipos de conflictos y sus fuentes.
 - 2.7 Determina procedimientos para resolver conflictos.
 - 2.8 Resuelve los conflictos presentados en un equipo.
 - 2.9 Aplica habilidades comunicativas en el trabajo en equipo.
3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los distintos contratos de trabajo.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica las características que definen los nuevos entornos de organización del trabajo.
 - 3.2 Identifica los conceptos básicos del derecho del trabajo.
 - 3.3 Distingue los organismos que intervienen en la relación laboral.
 - 3.4 Determina los derechos y deberes derivados de la relación laboral.
 - 3.5 Analiza el contrato de trabajo y las principales modalidades de contratación aplicables al sector de la edificación y la obra civil.
 - 3.6 Identifica las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
 - 3.7 Valora las medidas de fomento del trabajo.
 - 3.8 Identifica el tiempo de trabajo y las medidas para conciliar la vida laboral y familiar.
 - 3.9 Identifica las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
 - 3.10 Analiza el recibo de salarios e identifica los principales elementos que lo integran.
 - 3.11 Analiza las distintas medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
 - 3.12 Determina los elementos de la negociación en el ámbito laboral.
 - 3.13 Identifica la representación de los trabajadores en la empresa.
 - 3.14 Interpreta los elementos básicos de un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de técnico superior en Organización y Control de Obras de Construcción y su incidencia en las condiciones de trabajo.
4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación

- 4.1 Valora el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
- 4.2 Enumera las diversas contingencias que cubre el sistema de la Seguridad Social.
- 4.3 Identifica los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social aplicable al sector de la edificación y la obra civil.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

- 4.4 Identifica las obligaciones de empresario y trabajador en el sistema de la Seguridad Social.
- 4.5 Identifica las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
- 4.6 Clasifica las prestaciones del sistema de la Seguridad Social.
- 4.7 Identifica los requisitos de las prestaciones.
- 4.8 Determina posibles situaciones legales de desempleo.
- 4.9 Reconoce la información y los servicios de la plataforma de la Seguridad Social.

Contenidos

1. Búsqueda activa de empleo:

- 1.1 Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico superior en Organización y Control de Obras de Construcción.
- 1.2 Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- 1.3 Las capacidades clave del técnico superior en Organización y Control de Obras de Construcción.
- 1.4 El sistema de cualificaciones profesionales. Las competencias y las cualificaciones profesionales del título y de la familia profesional de la edificación y la obra civil.
- 1.5 Identificación de itinerarios formativos y profesionalizadores relacionados con el título. Titulaciones y estudios relacionados con la organización y control de obras de construcción.
- 1.6 Planificación de la carrera profesional.
- 1.7 Definición y análisis del sector profesional de la edificación y la obra civil.
- 1.8 Yacimientos de empleo en empresas del sector.
- 1.9 Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.
- 1.10 Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- 1.11 Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- 1.12 El proceso de toma de decisiones.
- 1.13 Ofertas formativas dirigidas a grupos con dificultades de integración laboral.
- 1.14 Igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres.
- 1.15 Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción laboral.
- 1.16 Valoración de los conocimientos y las competencias obtenidas mediante la formación contenida en el título.

2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- 2.1 Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- 2.2 Equipos en el sector de la edificación y la obra civil según las funciones que ejercen.
- 2.3 Formas de participación en el equipo de trabajo.
- 2.4 Conflicto: características, fuentes y etapas.
- 2.5 Métodos para resolver o suprimir el conflicto.
- 2.6 Aplicación de habilidades comunicativas en el trabajo en equipo.

3. Contratación:

- 3.1 Ventajas e inconvenientes de las nuevas formas de organización: flexibilidad, beneficios sociales, entre otros.
- 3.2 El derecho del trabajo: concepto y fuentes.
- 3.3 Análisis de la relación laboral individual.
- 3.4 Derechos y deberes que se derivan de la relación laboral y su aplicación.
- 3.5 Determinación de los elementos del contrato de trabajo, de las principales modalidades de contratación que se aplican en el sector de la edificación y la obra civil y de las medidas de fomento del trabajo.
- 3.6 Las condiciones de trabajo: tiempo de trabajo y conciliación laboral y familiar.
- 3.7 Interpretación del recibo del salario.
- 3.8 Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- 3.9 Organismos laborales. Sistemas de asesoramiento de los trabajadores con respecto a sus derechos y deberes.
- 3.10 Representación de los trabajadores.
- 3.11 El convenio colectivo como fruto de la negociación colectiva.
- 3.12 Análisis del convenio o convenios aplicables al trabajo del técnico superior en Organización y Control de Obras de Construcción.

4. Seguridad Social, empleo y desempleo:

- 4.1 Estructura del sistema de la Seguridad Social.
- 4.2 Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- 4.3 Requisitos de las prestaciones.
- 4.4 Situaciones protegidas en la protección por desempleo.
- 4.5 Identificación de la información y los servicios de la plataforma de la Seguridad Social.

UF 2: prevención de riesgos laborales

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- 1. Evalúa los riesgos derivados de la actividad profesional, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en el entorno laboral.

Criterios de evaluación

- 1.1 Valora la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
- 1.2 Relaciona las condiciones laborales con la salud del trabajador o trabajadora.
- 1.3 Clasifica los factores de riesgo en la actividad y los daños que se pueden derivar.
- 1.4 Identifica las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del técnico superior en

CVE-DOGC-B-17212051-2017

Organización y Control de Obras de Construcción.

1.5 Determina la evaluación de riesgos en la empresa.

1.6 Determina las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Organización y Control de Obras de Construcción.

1.7 Clasifica y describe los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Organización y Control de Obras de Construcción.

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

Criterios de evaluación

2.1 Determina los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

2.2 Clasifica las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

2.3 Determina las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.

2.4 Identifica los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

2.5 Valora la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa, que incluya la secuenciación de actuaciones que hay que realizar en caso de emergencia.

2.6 Define el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del técnico superior en Organización y Control de Obras de Construcción.

2.7 Propone mejoras en el plan de emergencia y evacuación de la empresa.

3. Aplica medidas de prevención y protección individual y colectiva, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico superior en Organización y Control de Obras de Construcción.

Criterios de evaluación

3.1 Determina las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que se tienen que aplicar para evitar los daños en su origen y minimizar las consecuencias en caso de que sean inevitables.

3.2 Analiza el significado y el alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.

3.3 Analiza los protocolos de actuación en caso de emergencia.

3.4 Identifica las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia en que haya víctimas de gravedad diversa.

3.5 Identifica los procedimientos de atención sanitaria inmediata.

3.6 Identifica la composición y el uso del botiquín de la empresa.

3.7 Determina los requisitos y las condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador o trabajadora y su importancia como medida de prevención.

Contenidos

1. Evaluación de riesgos profesionales:

CVE-DOGC-B-17212051-2017

- 1.1 La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
 - 1.2 Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad profesional.
 - 1.3 Efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud. El accidente de trabajo, la enfermedad profesional y las enfermedades inespecíficas.
 - 1.4 Riesgo profesional. Análisis y clasificación de factores de riesgo.
 - 1.5 Análisis de riesgos relativos a las condiciones de seguridad.
 - 1.6 Análisis de riesgos relativos a las condiciones ambientales.
 - 1.7 Análisis de riesgos relativos a las condiciones ergonómicas y psicosociales.
 - 1.8 Riesgos genéricos en el sector de la edificación y la obra civil.
 - 1.9 Daños para la salud ocasionados por los riesgos.
 - 1.10 Determinación de los posibles daños a la salud de los trabajadores que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas en el sector de la edificación y la obra civil.
-
2. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:
 - 2.1 Determinación de los derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
 - 2.2 Sistema de gestión de la prevención de riesgos en la empresa.
 - 2.3 Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
 - 2.4 Plan de la prevención de riesgos en la empresa. Estructura. Acciones preventivas. Medidas específicas.
 - 2.5 Identificación de las responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
 - 2.6 Determinación de la representación de los trabajadores en materia preventiva.
 - 2.7 Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
-
3. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:
 - 3.1 Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
 - 3.2 Interpretación de la señalización de seguridad.
 - 3.3 Consignas de actuación ante una situación de emergencia.
 - 3.4 Protocolos de actuación ante una situación de emergencia.
 - 3.5 Identificación de los procedimientos de atención sanitaria inmediata.
 - 3.6 Primeras actuaciones en emergencias con heridos.

Módulo profesional 13: empresa e iniciativa emprendedora

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: empresa e iniciativa emprendedora. 66 horas

UF 1: empresa e iniciativa emprendedora

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

1.1 Identifica el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.

1.2 Analiza el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.

1.3 Identifica la importancia que la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración tienen en el éxito de la actividad emprendedora.

1.4 Analiza la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una empresa relacionada con el sector de la edificación y la obra civil.

1.5 Analiza el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de la edificación y la obra civil.

1.6 Analiza el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.

1.7 Analiza el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.

1.8 Relaciona la estrategia empresarial con la misión, la visión y los valores de la empresa.

1.9 Reconoce las nuevas herramientas y recursos para el fomento del autoempleo, en especial las incubadoras de empresas.

1.10 Define una determinada idea de negocio del sector que servirá de punto de partida para elaborar un plan de empresa, y que tiene que facilitar unas buenas prácticas empresariales.

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

Criterios de evaluación

2.1 Identifica las funciones de producción o prestación de servicios, económico-financieras, sociales, comerciales y/o de marketing y administrativas de una empresa.

2.2 Analiza la empresa dentro del sistema económico global.

2.3 Interpreta el papel que tiene la empresa en el sistema económico local.

2.4 Analiza los componentes principales del entorno general que rodea una microempresa del sector de la edificación y la obra civil.

2.5 Analiza la influencia de las relaciones de empresas del sector de la edificación y la obra civil con los principales integrantes del entorno específico.

2.6 Analiza los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

2.7 Analiza el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial y como un mecanismo de retorno a la sociedad.

2.8 Elabora el balance social de una empresa relacionada con la organización y control de obras de construcción, incorporando los costes sociales en que incurre y los beneficios sociales que produce.

2.9 Identifica prácticas que incorporan valores éticos y sociales en empresas relacionadas con la organización y control de obras de construcción

2.10 Identifica los valores que aportan a la empresa las políticas de fomento de la igualdad dentro de la empresa.

2.11 Reconoce las oportunidades y amenazas existentes en el entorno de una microempresa de organización y control de obras de construcción.

2.12 Determina la viabilidad económica y financiera de una microempresa relacionada con la organización y control de obras de construcción

2.13 Identifica los canales de soporte y los recursos que la Administración pública facilita al emprendedor.

3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una microempresa de la organización y control de obras de construcción, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación

3.1 Analiza las distintas formas jurídicas y organizativas de empresa más habituales.

3.2 Identifica los rasgos característicos de la economía cooperativa.

3.3 Especifica el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa, en función de la forma jurídica escogida.

3.4. Diferencia el tratamiento fiscal establecido para las distintas formas jurídicas de la empresa.

3.5 Analiza los trámites exigidos por la legislación vigente para constituir una microempresa del sector de la edificación y la obra civil, según la forma jurídica escogida.

3.6 Identifica los organismos y entidades que intervienen a la hora de poner en funcionamiento una microempresa.

3.7 Busca las distintas ayudas para crear microempresas del sector de la edificación y la obra civil disponibles en Cataluña y en la localidad de referencia.

3.8 Especifica los beneficios que aportan la imagen corporativa y la organización de la comunicación interna y externa en la empresa.

3.9 Identifica las herramientas para estudiar la viabilidad económica y financiera de una microempresa.

3.10 Incluye en el plan de empresa todos los aspectos relativos a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones, y el plan de marketing.

3.11 Identifica las vías de asesoramiento y gestión administrativa externos existentes a la hora de poner en funcionamiento una microempresa.

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una microempresa de organización y control de obras de construcción, identificando las obligaciones contables y fiscales principales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación

4.1 Analiza los conceptos básicos de la contabilidad y las técnicas de registro de la información contable.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

- 4.2 Identifica las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
- 4.3 Define las obligaciones fiscales de una microempresa relacionada con el sector de edificación y la obra civil.
- 4.4 Diferencia los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
- 4.5 Identifica la documentación básica de carácter comercial y contable para una microempresa del sector de la edificación y la obra civil, y los circuitos que la documentación mencionada sigue dentro de la empresa.
- 4.6 Identifica los principales instrumentos de financiación bancaria.
- 4.7 Sitúa correctamente la documentación contable y de financiación en el plan de empresa.

Contenidos

1. Iniciativa emprendedora:

- 1.1 Innovación y desarrollo económico. Características principales de la innovación en la actividad del sector de la edificación y la obra civil (materiales, tecnología, organización de la producción).
- 1.2 Factores clave de los emprendedores: iniciativa, creatividad, formación y liderazgo empresarial.
- 1.3 La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa relacionada con la organización y control de obras de construcción.
- 1.4 La actuación de los emprendedores como empresarios de una empresa relacionada con el sector de la edificación y la obra civil.
- 1.5 Instrumentos para identificar las capacidades que favorecen el espíritu emprendedor.
- 1.6 El empresario. Actitudes y requisitos para ejercer la actividad empresarial.
- 1.7 Objetivos personales versus objetivos empresariales. Misión, visión y valores de empresa.
- 1.8 El plan de empresa y la idea de negocio en el ámbito de la organización y control de obras de construcción.
- 1.9 Las buenas prácticas empresariales.
- 1.10 Los servicios de información, orientación y asesoramiento. Las incubadoras de empresas.

2. La empresa y su entorno:

- 2.1 Funciones básicas de la empresa: de producción o prestación de servicios, económico-financieras, sociales, comerciales y/o de marketing y administrativas de una empresa.
- 2.2 La empresa como sistema: recursos, objetivos y métodos de gestión de la calidad y medioambiental.
- 2.3 Componentes del macroentorno: factores politicolegales, económicos, socioculturales, demográficos y/o ambientales y tecnológicos.
- 2.4 Análisis del macroentorno de una microempresa del sector de la edificación y la obra civil.
- 2.5 Componentes del microentorno: los clientes, los proveedores, los competidores, los productos o servicios sustitutivos y la sociedad.
- 2.6 Análisis del microentorno de una microempresa del sector de la edificación y la obra civil.
- 2.7 Elementos de la cultura empresarial y valores éticos dentro de la empresa. Imagen corporativa.
- 2.8 Relaciones de una microempresa de organización y control de obras de construcción con los agentes sociales.
- 2.9 La responsabilidad social de la empresa.
- 2.10 Elaboración del balance social: costes y beneficios sociales para la empresa.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

- 2.11 Igualdad y empresa: estrategias empresariales para conseguir la igualdad dentro de la empresa.
- 2.12 Detección de oportunidades y amenazas del sector de la edificación y la obra civil. Instrumentos de detección.
- 2.13 Determinación de la viabilidad económica y financiera de una microempresa relacionada con la organización y control de obras de construcción.2.14 Detección de nuevas oportunidades de negocio. Generación y selección de ideas. Técnicas para generar ideas de negocio.
- 2.15 Búsqueda de ayudas y subvenciones para la creación de una microempresa.
- 2.16 Instrumentos de soporte de la Administración pública al emprendedor.

- 3. Creación y puesta en funcionamiento de la empresa:
 - 3.1 Tipos de empresa más comunes del sector de la edificación y la obra civil.
 - 3.2 Características de las empresas cooperativas y las sociedades laborales.
 - 3.3 Organización de una empresa de organización y control de obras de construcción: estructura interna. Organización de la comunicación interna y externa en la empresa.
 - 3.4 Elección de la forma jurídica y su incidencia en la responsabilidad de los propietarios.
 - 3.5 La fiscalidad de empresas del sector de la edificación y la obra civil.
 - 3.6 Trámites administrativos para constituir una empresa de organización y control de obras de construcción.
 - 3.7 Búsqueda y tratamiento de información en los procesos de creación de una microempresa de organización y control de obras de construcción.
 - 3.8 Imagen corporativa de la empresa: funciones y relación con los objetivos empresariales.
 - 3.9 Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones de una microempresa relacionada con la organización y control de obras de construcción.
 - 3.10 Organización y responsabilidad en el establecimiento del plan de empresa.

- 4. Gestión empresarial:
 - 4.1 Elementos básicos de la contabilidad.
 - 4.2 Cuentas anuales exigibles a una microempresa.
 - 4.3 Análisis de la información contable.
 - 4.4 La previsión de resultados.
 - 4.5 Obligaciones fiscales de las empresas: requisitos y plazos de presentación de documentos.
 - 4.6 Las formas de financiación de una empresa.
 - 4.7 Técnicas básicas de gestión administrativa de una empresa relacionada con el sector de la edificación y la obra civil.
 - 4.8 Documentación básica comercial y contable y conexión entre ellas.
 - 4.9 Importancia de la información contable de la empresa.

Módulo profesional 14: proyecto de Organización y Control de Obras de Construcción

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: proyecto de organización y control de obras de construcción. 132 horas

UF 1: proyecto de organización y control de obras de construcción

Duración: 132 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación

1.1 Clasifica las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.

1.2 Caracteriza las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.

1.3 Identifica las necesidades más demandadas a las empresas.

1.4 Valora las oportunidades de negocio previsibles en el sector.

1.5 Identifica el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.

1.6 Determina las características específicas requeridas en el proyecto.

1.7 Determina las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.

1.8 Identifica posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.

1.9 Elabora el guion de trabajo que se seguirá 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

2.1 Recopila información relativa a los aspectos que serán tratados en el proyecto.

2.2 Realiza el estudio de viabilidad técnica del proyecto.

2.3 Identifica las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.

2.4 Establece los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance.

2.5 Prevé los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.

2.6 Realiza el presupuesto económico correspondiente.

2.7 Identifica las necesidades de financiación para la puesta en marcha del proyecto.

2.8 Define y elabora la documentación necesaria para el diseño del proyecto.

2.9 Identifica 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

- 3.1 Secuencia las actividades, ordenándolas en función de las necesidades de su desarrollo.
- 3.2 Determina los recursos y la logística necesarios para cada actividad.
- 3.3 Identifica las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
- 3.4 Determina los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
- 3.5 Identifica los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- 3.6 Planifica la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
- 3.7 Hace la valoración económica que da respuesta a las condiciones de su puesta en práctica.
- 3.8 Define y elabora 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 y los instrumentos empleados.

Criterios de evaluación

- 4.1 Define el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- 4.2 Define los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
- 4.3 Define el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, así como su posible solución y registro.
- 4.4 Define el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y las actividades, incluyendo el sistema de registro.
- 4.5 Define y elabora la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
- 4.6 Establece el procedimiento para la participación de los usuarios o clientes en la evaluación y elabora los documentos específicos.
- 4.7 Establece un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto, cuando este existe.

Contenidos

Los determina el centro educativo.

Módulo profesional 15: formación en centros de trabajo

Duración: 350 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Equivalencia en créditos ECTS: 22

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica la estructura, la organización y las condiciones de trabajo de la empresa, centro o servicio, relacionándolas con las actividades que realiza.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica las características generales de la empresa, centro o servicio y el organigrama y las funciones de cada área.

1.2 Identifica los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la actividad.

1.3 Identifica las competencias de los puestos de trabajo en el desarrollo de la actividad.

1.4 Identifica las características del mercado o entorno, tipo de usuarios y proveedores.

1.5 Identifica las actividades de responsabilidad social de la empresa, centro o servicio hacia el entorno.

1.6 Identifica el flujo de servicios o los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.

1.7 Relaciona ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa, centro o servicio, ante otros tipos de organizaciones relacionadas.

1.8 Identifica el convenio colectivo o el sistema de relaciones laborales al que se acoge la empresa, centro o servicio.

1.9 Identifica los incentivos laborales, las actividades de integración o de formación y las medidas de conciliación en relación con la actividad.

1.10 Valora las condiciones de trabajo en el clima laboral de la empresa, centro o servicio.

1.11 Valora la importancia de trabajar en grupo para conseguir con eficacia los objetivos establecidos en la actividad y resolver los problemas que se plantean.

2. Desarrolla actitudes éticas y laborales propias de la actividad profesional de acuerdo con las características del puesto de trabajo y los procedimientos establecidos por el centro de trabajo.

Criterios de evaluación

2.1 Cumple el horario establecido.

2.2 Muestra una presentación personal adecuada.

2.3 Es responsable en la ejecución de las tareas asignadas.

2.4 Se adapta a los cambios de las tareas asignadas.

2.5 Manifiesta iniciativa en la resolución de problemas.

2.6 Valora la importancia de su actividad profesional.

2.7 Mantiene organizada su área de trabajo.

2.8 Cuida los materiales, equipos o herramientas que utiliza en su actividad.

2.9 Mantiene una actitud clara de respeto hacia el medio ambiente.

2.10 Establece una comunicación y relación eficaz con el personal de la empresa.

2.11 Se coordina con los miembros de su equipo de trabajo.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

3. Realiza las actividades formativas de referencia siguiendo protocolos establecidos por el centro de trabajo.

Criterios de evaluación

- 3.1 Ejecuta las tareas según los procedimientos establecidos.
- 3.2 Identifica las características particulares de los medios de producción, equipos y herramientas.
- 3.3 Aplica las normas de prevención de riesgos laborales en la actividad profesional.
- 3.4 Utiliza los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas establecidas por el centro de trabajo.
- 3.5 Aplica las normas internas y externas vinculadas a la actividad.
- 3.6 Obtiene la información y los medios necesarios para realizar la actividad asignada.
- 3.7 Interpreta y expresa la información con la terminología o simbología y los medios propios de la actividad.
- 3.8 Detecta anomalías o desviaciones en el ámbito de la actividad asignada, identifica las causas y propone posibles soluciones.

Actividades formativas de referencia

1. Actividades formativas de referencia relacionadas con la organización e implantación general de la obra.
 - 1.1 Interpretación de la documentación del proyecto, en relación con las distintas fases de obra y su organización e implantación.
 - 1.2 Identificación de los parámetros urbanísticos y las normas técnicas o legales que afectarán al desarrollo de la obra.
 - 1.3 Previsión de suministros provisionales de servicios.
 - 1.4 Previsión y organización de desvíos provisionales tanto de servicios como de afectaciones de tráfico.
 - 1.5 Previsión y distribución de espacios para almacenaje, casitas de obra y circulaciones interiores, según las distintas fases y tipo de obra.
2. Actividades formativas de referencia relacionadas con la planificación y organización de los trabajos de obras de construcción.
 - 2.1 Secuenciación y temporización de actividades según los rendimientos y plazos previstos.
 - 2.2 Asignación de los recursos humanos y materiales necesarios para cada actividad.
 - 2.3 Distribución de tareas y cargas de trabajo.
 - 2.4 Organización de la zona de trabajo y de las condiciones de provisión de los recursos.
 - 2.5 Selección de los equipos y medidas de seguridad y salud que hay que adoptar.
 - 2.6 Actualización de la planificación a las desviaciones surgidas, proponiendo soluciones alternativas y modificando la documentación relacionada.
3. Actividades formativas de referencia relacionadas con el seguimiento y control de la ejecución de tajos en obras de construcción.
 - 3.1 Comprobación de los materiales y elementos suministrados según las especificaciones del proyecto y las normativas vigentes.
 - 3.2 Colaboración en la toma y almacenaje de probetas y muestras de los materiales que lo requieran.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

- 3.3 Comprobación de la geometría y posición de los elementos de obra antes de su ejecución.
 - 3.4 Supervisión de la correcta implantación de las medidas de seguridad.
 - 3.5 Control de la ejecución de las unidades según las especificaciones de la documentación técnica.
 - 3.6 Recogida de datos del avance de los diferentes tajos de obra.
 - 3.7 Comprobación del cumplimiento de los criterios de control de calidad.
 - 3.8 Establecimiento de las operaciones de fin de la jornada en relación con los espacios y los equipos.
 - 3.9 Elaboración de informes periódicos y de gráficos de producción y consumo a partir de los comunicados de trabajo diario.
-
4. Actividades formativas de referencia relacionadas con la valoración y el control de costes de obras de construcción.
 - 4.1 Identificación del listado de capítulos, unidades y partidas de obra, y su medición.
 - 4.2 Determinación de los precios de unidades de obra y/o partidas alturas/precio hecho.
 - 4.3 Actualización de los precios unitarios y desglosados en función de la evolución de los costes, los rendimientos y las desviaciones producidas.
 - 4.4 Elaboración de presupuestos de obras de construcción, aplicando los precios obtenidos en base a las mediciones.
 - 4.5 Preparación y análisis de la documentación requerida o aportada por suministradores, contratistas y subcontratistas para solicitar y valorar ofertas.
 - 4.6 Medición de unidades de obra ejecutada para la confección de certificaciones.
 - 4.7 Selección de la información relevante para solicitar y valorar ofertas a partir del estudio de la documentación remitida por suministradores, contratistas y subcontratistas.
-
5. Actividades formativas de referencia relacionadas con la gestión de la documentación de proyectos y obras de construcción.
 - 5.1 Codificación de los distintos documentos según el sistema de gestión documental establecido.
 - 5.2 Aplicación de los criterios de seguridad y protección de los documentos generados.
 - 5.3 Colaboración en las tareas de impresión, reproducción, confección de expedientes y archivo de la documentación recibida y generada en la obra tanto en formato digital como en soporte papel.
-
6. Actividades formativas de referencia relacionadas con el replanteo de obras de construcción.
 - 6.1 Puesta en estación de aparatos topográficos.
 - 6.2 Selección de procedimientos y métodos de replanteo.
 - 6.3 Replanteo de elementos de obra y de cotas de nivel utilizando los instrumentos y equipos adecuados al trabajo.
-
7. Actividades formativas de referencia relacionadas con el estudio y/o el plan de seguridad y su seguimiento en obras de construcción.
 - 7.1 Aplicación de planes de seguridad en obras de construcción.
 - 7.2 Participación en el seguimiento del cumplimiento del plan de seguridad.
 - 7.3 Verificación de los medios auxiliares de seguridad individual y colectiva.
 - 7.4 Adecuación del plan de seguridad a la marcha de la obra.

6. Incorporación de la lengua inglesa en el ciclo formativo

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Interpreta información profesional en lengua inglesa (manuales técnicos, instrucciones, catálogos de productos y/o servicios, artículos técnicos, informes, normativa, entre otros), aplicándola en las actividades profesionales más habituales.

Criterios de evaluación

1.1 Aplica en situaciones profesionales la información contenida en textos técnicos o normativa relacionados con el ámbito profesional.

1.2 Identifica y selecciona con agilidad los contenidos relevantes de novedades, artículos, noticias, informes y normativa sobre diversos temas profesionales.

1.3 Analiza detalladamente las informaciones específicas seleccionadas.

1.4 Actúa en consecuencia para dar respuesta a los mensajes técnicos recibidos a través de soportes convencionales (correo postal, fax) o telemáticos (correo electrónico, web).

1.5 Selecciona y extrae información relevante en lengua inglesa según prescripciones establecidas para elaborar en la lengua propia comparativas, informes breves o extractos.

1.6 Completa en lengua inglesa documentación y/o formularios del campo profesional habituales.

1.7 Utiliza soportes de traducción técnicos y las herramientas de traducción asistida o automatizada de textos.

Este resultado de aprendizaje se tiene que aplicar en al menos uno de los módulos del ciclo formativo.

7. Espacios

Espacio formativo	Superficie m² (30 alumnos)	Superficie m² (20 alumnos)	Grado de uso
Aula polivalente	45	30	65%
Laboratorio-taller de construcción Aula técnica	60	40	35%

8. Profesorado

8.1 Profesorado de centros docentes dependientes del Departamento de Enseñanza

La atribución docente de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde a los profesores del cuerpo de catedráticos de enseñanza secundaria, del cuerpo de profesores de enseñanza secundaria y del cuerpo de profesores técnicos de formación profesional, según proceda, de las especialidades establecidas a continuación.

CVE-DOGC-B-17212051-2017

Especialidades de los profesores con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Organización y Control de Obras de Construcción:

Módulo profesional	Especialidad de los profesores	Cuerpo
Estructuras de Construcción	Construcciones civiles y edificación	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Mediciones y Valoraciones de Construcción	Construcciones civiles y edificación	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Replanteos de Construcción	Construcciones civiles y edificación	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Planificación de Construcción	Construcciones civiles y edificación	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Documentación de Proyectos y Obras de Construcción	Oficina de proyectos de construcción	Profesores técnicos de formación profesional
Procesos Constructivos en Edificación	Construcciones civiles y edificación	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Procesos Constructivos en Obra Civil	Construcciones civiles y edificación	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Control de Estructuras de Construcción	Construcciones civiles y edificación	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Control de Ejecución en Obras de Edificación	Construcciones civiles y edificación	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Control de Ejecución en Obra Civil	Construcciones civiles y edificación	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Rehabilitación y Conservación de Obras de Construcción	Construcciones civiles y edificación	Catedráticos de enseñanza secundaria

CVE-DOGC-B-17212051-2017

		Profesores de enseñanza secundaria
Proyecto de Organización y Control de Obras de la Construcción	Construcciones civiles y edificación Oficina de proyectos de construcción	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria Profesores técnicos de formación profesional
Formación y Orientación Laboral	Formación y orientación laboral	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Empresa e Iniciativa Emprendedora	Formación y orientación laboral	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria

8.2 Titulaciones equivalentes a efectos de docencia

Cuerpo	Especialidad de los profesores	Titulación
Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria	Formación y orientación laboral	Diplomado en Ciencias Empresariales Diplomado en Relaciones Laborales Diplomado en Trabajo Social Diplomado en Educación Social Diplomado en Gestión y Administración Pública
	Construcciones civiles y edificación	Arquitecto técnico Ingeniero técnico industrial, en todas sus especialidades Ingeniero técnico de obras públicas, en todas sus especialidades Ingeniero técnico en topografía

8.3 Profesorado de centros de titularidad privada o de titularidad pública diferente del Departamento de Enseñanza

Módulos profesionales	Titulación
Estructuras de Construcción Mediciones y Valoraciones de Construcción	Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia

CVE-DOGC-B-17212051-2017

Replanteos de Construcción Planificación de Construcción Procesos Constructivos en Edificación Procesos Constructivos en Obra civil Control de Estructuras de Construcción Control de Ejecución en Obras de Edificación Control de Ejecución en Obra Civil Rehabilitación y Conservación de Obras de Construcción Formación y Orientación Laboral Empresa e Iniciativa Emprendedora	
Documentación de Proyectos y Obras de Construcción	Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes
Proyecto de Organización y Control de Obras de la Construcción	Diplomado, ingeniero técnico o arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes

9. Convalidaciones

9.1 Convalidaciones entre los créditos y módulos profesionales del ciclo formativo de realización y planes de obras al amparo de la LOGSE (Decreto 56/1998, de 3 de marzo) y los módulos profesionales del currículo que se establecen en esta Orden

CFGS (LOGSE)		CFGS (LOE)
Créditos	Módulos	Módulos profesionales
Programación de los Tajos de Obra	Organización de los Tajos de Obra	Mediciones y Valoraciones de Construcción
Unidades de obra		Procesos Constructivos en Edificación Procesos Constructivos en Obra Civil
Planes de Obra	Planes de Obra	Planificación de Construcción
Formación en Centros de Trabajo	Formación en Centros de Trabajo	Formación en Centros de Trabajo

9.2 Convalidaciones entre los créditos y módulos profesionales del ciclo formativo de desarrollo y aplicación de proyectos de construcción al amparo de la LOGSE (Decreto 205/1997, de 30 de julio) y los módulos profesionales del currículo que se establecen en esta Orden

CFGS (LOGSE)		CFGS (LOE)
Créditos	Módulos	Módulos profesionales
Proyectos de Construcción	Normas y Proyectos de la	Procesos Constructivos en Edificación

CVE-DOGC-B-17212051-2017

	Construcción	Estructuras de Construcción
Elementos de Obra y Soluciones Constructivas		
Cálculo de Estructuras		
Instalaciones Urbanas y de Edificios		
Mediciones y Valoraciones	Mediciones y Valoraciones	Mediciones y Valoraciones de Construcción
Planes de Obra	Planes de Obra	Planificación de Construcción
Representaciones de Construcción	Representaciones de Construcción	Documentación de Proyectos y Obras de Construcción
Proyecto de Edificación	Proyecto de Edificación	Procesos Constructivos en Edificación
Proyecto de Obra Civil	Proyecto de Obra Civil	Procesos Constructivos en Obra Civil

9.3 Convalidaciones entre los créditos y módulos profesionales del ciclo formativo de desarrollo de proyectos urbanísticos y operaciones topográficas al amparo de la LOGSE (Decreto 135/1998, de 9 de junio) y los módulos profesionales del currículo que se establecen en esta Orden

CFGS (LOGSE)		CFGS (LOE)
Créditos	Módulos	Módulos profesionales
Replanteamientos de Obra	Replanteamientos de Obra	Replanteos de Construcción

9.4 Otras convalidaciones

Convalidaciones entre los créditos del CFGS de realización y planes de obras LOGSE y las unidades formativas del currículo que se establecen en esta Orden.

Créditos del CFGS realización y planes de obras	Unidades formativas de los módulos profesionales CFGS Organización y Control de Obras de Construcción
Síntesis	Unidades formativas del módulo de Proyecto de Organización y Control de Obras de Construcción: UF 1: proyecto de organización y control de obras de construcción
Formación y Orientación Laboral	Unidades formativas del módulo de Formación y Orientación Laboral: UF 1: incorporación al trabajo

9.5 Convalidaciones entre módulos profesionales de títulos de formación profesional del sistema educativo y los establecidos en el título de técnico superior de Organización y Control de Obras de la Construcción

CVE-DOGC-B-17212051-2017

Formación aportada	Formación a convalidar
Módulos profesionales y ciclo formativo al que pertenecen	Módulos profesionales a convalidar
Representación de Construcción. -Ciclo formativo de grado superior de Proyectos de Edificación. -Ciclo formativo de grado superior de Proyectos de Obra Civil	Documentación de Proyectos y Obras de Construcción

10. Correspondencias

10.1 Correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman el currículo de este ciclo formativo para la convalidación

Unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña	Módulos profesionales
UC_2-0875-11_3: procesar el control de costes en construcción	Mediciones y Valoraciones de Construcción
UC_2-0879-11_3: realizar replanteos de proyectos UC_2-2140-11_3: realizar replanteos en los trabajos y organizar la intervención de los servicios de topografía	Replanteos de Construcción
UC_2-0874-11_3: realizar la planificación y el seguimiento de proyectos y obras de construcción	Planificación de Construcción
UC_2-0876-11_3: gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción	Documentación de Proyectos y Obras de Construcción
UC_2-2141-11_3: controlar la puesta en obra de encofrados, armaduras pasivas y hormigón UC_2-2147-11_3: controlar el acondicionamiento del terreno y la ejecución de los cimentaciones y estructura en edificación UC_2-2142-11_3: controlar la ejecución de cimentaciones y estructuras en obra civil	Control de Estructuras de Construcción
UC_2-2146-11_3: organizar y gestionar el desarrollo de obras de construcción UC_2-2148-11_3: controlar la ejecución del envolvente en edificación UC_2-2149-11_3: controlar la ejecución de las particiones, instalaciones y acabados en edificación	Procesos Constructivos en Edificación Control de Ejecución en Obras de Edificación
UC_2-2143-11_3: controlar la ejecución del movimiento de tierras en obra civil UC_2-2144-11_3: controlar la ejecución de la obra civil en conducciones y canalizaciones de servicios UC_2-2145-11_3: controlar la ejecución de firmes y elementos complementarios en obra civil	Procesos Constructivos en Obra Civil Control de Ejecución en Obra Civil
UC_2-2150-11_3: controlar las técnicas específicas de obras de rehabilitación en edificación	Rehabilitación y Conservación de Obras de Construcción

CVE-DOGC-B-17212051-2017

Nota: Las personas matriculadas en este ciclo formativo que tengan acreditadas todas las unidades de competencia incluidas en el título, de acuerdo con el procedimiento establecido en el Real Decreto 1224/2009 de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral, tendrán convalidado el módulo profesional Estructuras de Construcción.

10.2 Correspondencia de los módulos profesionales que forman el currículo de este ciclo formativo con las unidades de competencia para la acreditación.

Módulos profesionales	Unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña
Mediciones y Valoraciones de Construcción	UC_2-0875-11_3: procesar el control de costes en construcción
Replanteos de Construcción	UC_2-0879-11_3: realizar replanteos de proyectos UC_2-2140-11_3: realizar replanteos en los trabajos y organizar la intervención de los servicios de topografía
Planificación de Construcción	UC_2-0874-11_3: realizar la planificación y el seguimiento de proyectos y obras de construcción UC_2-1360-11_2: controlar a nivel básico riesgos en construcción
Documentación de Proyectos y Obras de Construcción	UC_2-0876-11_3: gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción
Control de Estructuras de Construcción	UC_2-2141-11_3: controlar la puesta en obra de encofrados, armaduras pasivas y hormigón UC_2-2147-11_3: controlar el acondicionamiento del terreno y la ejecución de las cimentaciones y estructura en edificación UC_2-2142-11_3: controlar la ejecución de cimentaciones y estructuras en obra civil
Procesos Constructivos en Edificación Control de Ejecución en Obras de Edificación	UC_2-2146-11_3: organizar y gestionar el desarrollo de obras de construcción UC_2-2148-11_3: controlar la ejecución del envolvente en edificación UC_2-2149-11_3: controlar la ejecución de las particiones, instalaciones y acabados en edificación
Procesos Constructivos en Obra Civil Control de Ejecución en Obra Civil	UC_2-2143-11_3: controlar la ejecución del movimiento de tierras en obra civil UC_2-2144-11_3: controlar la ejecución de la obra civil en conducciones y canalizaciones de servicios UC_2-2145-11_3: controlar la ejecución de firmes y elementos complementarios en obra civil
Rehabilitación y Conservación de Obras de Construcción	UC_2-2150-11_3: controlar las técnicas específicas de obras de rehabilitación en edificación

(17.212.051)