

DISPOSICIONES

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA

DECRETO 224/2015, de 20 de octubre, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio 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 currículum básico requieren el 55 por ciento de los horarios escolares.

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, corresponde al Gobierno de la Generalidad establecer los currículums de las diferentes titulaciones que integran la oferta de formación profesional, en los términos previstos en el artículo 62.8 de la Ley 12/2009, de 10 de julio, de educación.

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 profesionales 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.

El Real decreto 1147/2011, de 29 de julio, ha regulado la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y el Decreto 284/2011, de 1 de marzo, ha establecido la ordenación general de la formación profesional inicial.

El Real decreto 1575/2011, de 4 de noviembre, ha establecido el título de técnico en 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 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.

El objeto de este Decreto es establecer el currículo del ciclo formativo de grado medio de construcción, que conduce a la obtención del título correspondiente de técnico o técnica.

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 este Decreto 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.

Este Decreto se ha tramitado según lo dispuesto en el artículo 59 y siguientes de la Ley 26/2010, de 3 de agosto, de régimen jurídico y de procedimiento de las administraciones públicas de Cataluña y con el dictamen previo del Consejo Escolar de Cataluña.

En su virtud, a propuesta de la consejera de Enseñanza, de acuerdo con el dictamen de la Comisión Jurídica Asesora, y con la deliberación previa del Gobierno,

Decreto:

Artículo 1

Objeto

Establecer el currículum del ciclo formativo de grado medio de construcción, que permite obtener el título de técnico regulado por el Real decreto 1575/2011, de 4 de noviembre.

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 especifican en el apartado 3 del anexo.
4. El campo profesional del título se indica 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 las utiliza el centro para completar el currículum 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 síntesis también se tiene que utilizar la lengua inglesa, como mínimo, en 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 síntesis.

Artículo 5

Espacios

CVE-DOGC-B-15293072-2015

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

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 8

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 9

Vinculación con capacidades profesionales

1. 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 precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. La formación establecida en el currículo de los módulos profesionales asociados a unidades de competencia en este Decreto recoge la formación adicional para completar el nivel básico en prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción.

2. La formación que establece este Decreto cubre, entre todos los módulos asociados a las unidades de competencia y de forma integrada, la formación específica en materia de prevención de riesgos laborales, y los requisitos exigibles en dicha materia para la obtención de la Tarjeta Profesional de la Construcción (TPC), de acuerdo con las especificaciones establecidas en el Convenio colectivo general del sector de la construcción.

Disposición adicional

De acuerdo con el Real decreto 1575/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de técnico en construcción y se fijan sus enseñanzas mínimas, los elementos incluidos en este Decreto no constituyen una regulación del ejercicio de ninguna profesión titulada.

Disposiciones transitorias

Primera

CVE-DOGC-B-15293072-2015

La convalidación de módulos profesionales de los títulos de formación profesional que se extinguen con los módulos profesionales de la nueva ordenación que se establece se tiene que llevar a cabo de acuerdo con el artículo 14 del Real decreto 1575/2011, de 4 de noviembre.

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 55/1996, de 6 de febrero, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio de obras de construcción y el Decreto 131/1998, de 9 de junio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio de obras de hormigón.

Disposiciones finales

Primera

La consejera de Enseñanza puede desarrollar el currículo, tanto en la modalidad de educación presencial como en la de educación a distancia, lo puede adecuar a las características de los alumnos con necesidades educativas especiales y puede autorizar 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, 20 de octubre de 2015

Artur Mas i Gavarró

Presidente de la Generalidad de Cataluña

Irene Rigau i Oliver

Consejera de Enseñanza

Anexo

CVE-DOGC-B-15293072-2015

1. Identificación del título

1.1 Denominación: construcción

1.2 Nivel: formación profesional de grado medio

1.3 Duración: 2.000 horas

1.4 Familia profesional: edificación y obra civil

1.5 Referente europeo: CINE-3 (Clasificación internacional normalizada de la educación)

2. Perfil profesional

El perfil profesional del título de técnico o técnica en construcción queda determinado por su competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales y las capacidades clave que se deben 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 ejecutar obras de albañilería y de hormigón, cumpliendo las condiciones y plazos establecidos así como las prescripciones de calidad, seguridad y medio ambiente, organizando, controlando y valorando los trabajos.

2.2 Competencias profesionales, personales y sociales

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

- a) Construir y montar encofrados, situándolos según el replanteo y garantizando la estabilidad y rigidez del conjunto.
- b) Ejecutar elementos de hormigón armado, elaborando y colocando armaduras y colaborando en la puesta en obra del hormigón.
- c) Construir fábricas vistas para revestir de ladrillo, bloque, mampuestos, sillería y perpiaño, replanteando su posición y cumpliendo las prescripciones.
- d) Realizar enfoscados, guarnecidos, recrecidos, enlucidos y revocos con morteros, pastas y hormigones, aplicando técnicas a buena vista y maestreado.
- e) Realizar trabajos de cubiertas, ejecutando sistemas de formación de pendientes y faldones y disponiendo el aislamiento, la impermeabilización, los elementos complementarios y los materiales de cobertura.
- f) Realizar trabajos de urbanización, ejecutando pavimentos y registros y disponiendo conducciones lineales sin presión y elementos complementarios y singulares.
- g) Revestir paramentos horizontales y verticales, realizando trabajos de solados con piezas rígidas, chapados y alicatados y garantizando la planeidad y la adecuada disposición de las juntas.
- h) Organizar la ejecución de los tajos de albañilería y hormigón, planificando actividades y asignando y adaptando materiales, recursos humanos, medios y equipos.
- i) Valorar trabajos de albañilería y hormigón, midiendo unidades de obras y elaborando presupuestos.
- j) Interpretar planos de construcción, identificando sus elementos y obteniendo dimensiones.
- k) Analizar y adoptar los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones que deben ser realizadas para cumplir las prescripciones.
- l) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos y utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.
- m) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, y cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.
- n) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- o) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las diferentes personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- p) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y de protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.
- q) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de "diseño para todos" en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- r) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional.
- s) 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.
- t) Interpretar en lengua inglesa documentos técnicos sencillos y las comunicaciones básicas en los circuitos de una empresa del sector de la construcción.

2.3 Capacidades clave

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

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

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: fábricas de albañilería

Unidades de competencia:

UC_2-0869-11_1: elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones

Se relaciona con:

UC0869_1: elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones

UC_2-0141-11_2: organizar trabajos de albañilería.

Se relaciona con:

UC0141_2: organizar trabajos de albañilería.

UC_2-0142-11_1: construir fábricas para revestir

Se relaciona con:

UC0142_1: construir fábricas para revestir

UC_2-0143-11_2: construir fábricas en cara vista y con piedra natural.

Se relaciona con:

UC0143_2: construir fábricas vistas

Cualificación completa: pavimentos y obras de urbanización

Unidades de competencia:

UC_2-0869-11_1: elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones

Se relaciona con:

UC0869_1: elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones

UC_2-1321-11_1: pavimentar con hormigón impreso y adoquinados

Se relaciona con:

UC1321_1: pavimentar con hormigón impreso y adoquinados

UC_2-1929-11_2: ejecutar pavimentos de urbanización

Se relaciona con:

UC1929_2: ejecutar pavimentos de urbanización

UC_2-1930-11_2: ejecutar elementos complementarios de pavimentos de urbanización

Se relaciona con:

UC1930_2: ejecutar elementos complementarios de pavimentos de urbanización

UC_2-1931-11_2: tender tubos de saneamiento y construir registros y cámaras

Se relaciona con:

UC1931_2: tender tubos de saneamiento y construir registros y cámaras

UC_2-1932-11_2: organizar trabajos de obras de urbanización

Se relaciona con:

UC1932_2: organizar trabajos de obras de albañilería de urbanización

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

Se relaciona con:

UC1360_2: controlar a nivel básico riesgos en construcción

Cualificación completa: cubiertas inclinadas

Unidades de competencia:

CVE-DOGC-B-15293072-2015

UC_2-0869-11_1: elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones

Se relaciona con:

UC0869_1: elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones

UC_2-0870-11_1: construir faldones para cubiertas

Se relaciona con:

UC0870_1: construir faldones para cubiertas

UC_2-1908-11_2: montar estructura metálica ligera para cubiertas

Se relaciona con:

UC1908_2: montar estructura metálica ligera para cubiertas

UC_2-1909-11_2: construir tableros y coberturas con chapa conformada, paneles y placas

Se relaciona con:

UC1909_2: construir tableros y coberturas con chapa conformada, paneles y placas

UC_2-1910-11_2: construir la cobertura con teja y pizarra

Se relaciona con:

UC1910_2: construir la cobertura con teja y pizarra

UC_2-1911-11_2: organizar trabajos de cubiertas e impermeabilizaciones

Se relaciona con:

UC1911_2: organizar trabajos de cubiertas e impermeabilizaciones

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

Se relaciona con:

UC1360_2: controlar a nivel básico riesgos en construcción

Cualificación completa: impermeabilización mediante membranas formadas con láminas

Unidades de competencia:

UC_2-0869-11_1: elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones

Se relaciona con:

UC0869_1: elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones

UC_2-1917-11_2: ejecutar las capas y elementos del sistema de impermeabilización complementarios de la membrana

CVE-DOGC-B-15293072-2015

Se relaciona con:

UC1917_2: ejecutar las capas y elementos del sistema de impermeabilización complementarios de la membrana

UC_2-1918-11_2: impermeabilizar con membranas bituminosas

Se relaciona con:

UC1918_2: impermeabilizar con membranas bituminosas

UC_2-1919-11_2: impermeabilizar con membranas sintéticas

Se relaciona con:

UC1919_2: impermeabilizar con membranas sintéticas

UC_2-1911-11_2: organizar trabajos de cubiertas e impermeabilizaciones

Se relaciona con:

UC1911_2: organizar trabajos de cubiertas e impermeabilizaciones

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

Se relaciona con:

UC1360_2: controlar a nivel básico riesgos en construcción

Cualificación incompleta: encofrados

Unidades de competencia:

UC_2-1912-11_2: poner en obra encofrados verticales

Se relaciona con:

UC1912_2: poner en obra encofrados verticales

UC_2-1913-11_2: poner en obra encofrados horizontales

Se relaciona con:

UC1913_2: poner en obra encofrados horizontales

Cualificación incompleta: armaduras pasivas para hormigón

Unidades de competencia:

UC_2-1905-11_2: realizar el armado manual y colocación en obra de armaduras

Se relaciona con:

CVE-DOGC-B-15293072-2015

UC1905_2: realizar el armado manual y colocación en obra de armaduras

Cualificación incompleta: revestimientos con pastas y morteros en construcción

Unidades de competencia:

UC_2-1938-11_2: ejecutar recrecidos planos para revestimiento en construcción

Se relaciona con:

UC1938_2: ejecutar recrecidos planos para revestimiento en construcción

Cualificación incompleta: revestimientos con piezas rígidas por adherencia en construcción

Unidades de competencia:

UC_2-1942-11_2: ejecutar alicatados y chapados

Se relaciona con:

UC1942_2: ejecutar alicatados y chapados

UC_2-1943-11_2: ejecutar solados con piezas rígidas

Se relaciona con:

UC1943_2: ejecutar solados con piezas rígidas

Calificación incompleta: colocación de piedra natural

Unidades de competencia:

UC_2-1375-11_2: colocar mampostería, sillería y perpiaño.

Se relaciona con:

UC1375_2: colocar mampostería, sillería y perpiaño.

4. Campo profesional

4.1 El ámbito profesional y de trabajo

Este profesional ejerce la actividad en el sector de la construcción, en pequeñas, medias y grandes empresas constructoras y en administraciones públicas, ya sea por cuenta ajena o propia desarrollando trabajos de albañilería y/o de hormigón para la construcción, rehabilitación, mantenimiento y reforma, en edificación y obra civil.

4.2 Las principales ocupaciones y puestos de trabajo son:

a) Jefe de equipo de fábricas de albañilería.

- b) Jefe de equipo de albañiles de urbanización.
- c) Jefe de equipo de encofradores.
- d) Jefe de equipo de chatarra.
- e) Jefe de taller de chatarra.
- f) Jefe de equipo de albañiles de cubiertas.
- g) Jefe de equipo y/o encargado de alicatadores y soldadores.
- h) Albañil.
- i) Colocador de ladrillo caravista.
- j) Colocador de bloque prefabricado.
- k) Albañil tabiquero.
- l) Albañil de piedra de construcción.
- m) Mampostero.
- n) Oficial de miras.
- o) Albañil de urbanización.
- p) Pavimentador con adoquines.
- q) Pavimentador con baldosas y losas.
- r) Pavimentador a base de hormigón.
- s) Pocero en redes de saneamiento.
- t) Encofrador.
- u) Encofrador de edificación.
- v) Encofrador de obra civil.
- w) Ferrallista.
- x) Albañil de cubiertas.
- y) Tejador.
- z) Montador de teja.
- aa) Pizarrista.
- ab) Colocador de pizarra.
- ac) Montador de cubiertas de paneles y chapas.
- ad) Aplicador de revestimientos continuos de fachadas.
- ae) Alicatador y soldador.
- af) Instalador de sistemas de impermeabilización en edificios y obra civil.
- ag) Impermeabilizador de terrazas.

5. Currículo

5.1 Objetivos generales del ciclo formativo

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Realizar moldes para hormigón, garantizando la correcta ubicación, estabilidad y rigidez del conjunto, para elaborar y montar encofrados.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- b) Elaborar y emplazar armaduras pasivas, realizando las operaciones de corte, doblado, unión y colocación en obra de barras, disponiéndolas para la ejecución de elementos de hormigón armado.
- c) Realizar, organizar y controlar la puesta en obra del hormigón, participando en su vertido y compactación y controlando el proceso de curado, para ejecutar elementos de hormigón armado.
- d) Replantear y levantar fábricas de ladrillo, bloque, mampuestos, sillería y perpiaño, controlando especificaciones de espesor, planeidad y acabado, para construir fábricas vistas y para revestir.
- e) Ejecutar enfoscados, guarnecidos, recrecidos, enlucidos y revocos con morteros, pastas y hormigones, aplicando técnicas a buena vista y maestreado para realizar revestimientos continuos conglomerados.
- f) Replantear, ejecutar y/o disponer sistemas de formación de pendientes, faldones y materiales de cobertura, garantizando la correcta evacuación de agua, el aislamiento y la impermeabilización, para realizar trabajos de cubiertas.
- g) Replantear, ejecutar y disponer pavimentos, registros, conducciones lineales sin presión y elementos complementarios y singulares, interpretando la documentación técnica, para realizar trabajos de urbanización.
- h) Replantear y realizar trabajos de solados con piezas rígidas, chapados y alicatados, garantizando la planeidad y la adecuada disposición de las juntas, para revestir paramentos horizontales y verticales.
- i) Asignar y distribuir los procesos, materiales, recursos humanos, medios y equipos, cumpliendo los objetivos fijados en el plan, en las condiciones de seguridad establecidas, para organizar la ejecución de los tajos de albañilería y hormigón.
- j) Medir y valorar unidades de obra, realizando cálculos de mediciones y costes, para presupuestar trabajos de albañilería y hormigón.
- k) Identificar y croquizar elementos y espacios constructivos, obteniendo dimensiones, para interpretar planos de construcción.
- l) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones que deben ser realizadas en los casos definidos, para actuar de acuerdo con las normas.
- m) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la comunicación y de la información, para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- n) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- o) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- p) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se tienen que transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- q) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, con el fin de fundamentar las medidas preventivas que se tienen que adoptar y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- r) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al "diseño para todos".
- s) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.
- t) 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.
- u) 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.
- v) Reconocer y seleccionar el vocabulario técnico básico y las expresiones más habituales en lengua inglesa para interpretar documentación técnica sencilla y comunicarse en situaciones cotidianas en la empresa.

5.2 Relación de los módulos profesionales y unidades formativas

Módulo profesional 1: construcción

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: obras de edificación. 66 horas

UF 2: obra civil. 33 horas

Módulo profesional 2: interpretación de planos de construcción

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: representación mediante croquis de espacios construidos y elementos constructivos. 22 horas

UF 2: interpretación de planos. 44 horas

UF 3: introducción al CAD (dibujo asistido por ordenador). 33 horas

Módulo profesional 3: solados, alicatados y chapados

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: solados discontinuos. 55 horas

UF 2: solados y alicatados. 44 horas

Módulo profesional 4: fábricas

Duración: 330 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: obras de fábrica a revestir. 165 horas

UF 2: obras de fábrica vista. 66 horas

UF 3: obras de fábrica de piedra. 66 horas

Módulo profesional 5: revestimientos

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

CVE-DOGC-B-15293072-2015

UF 1: enyesados. 33 horas

UF 2: enfoscados y revocos. 33 horas

UF 3: recrecidos planos. 33 horas

Módulo profesional 6: encofrados.

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: encofrados verticales. 33 horas

UF 2: encofrados horizontales e inclinados. 66 horas

Módulo profesional 7: hormigón armado

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: armaduras pasivas. 33 horas

UF 2: hormigón. 33 horas

Módulo profesional 8: organización de trabajos de construcción

Durada: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: Organización de obras de construcción. 44 horas

UF 2: Organización de los tajos de albañilería y hormigón. 22 horas

Módulo profesional 9: obras de urbanización

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: pavimentos y mobiliario urbano. 44 horas

UF 2: servicios urbanos. 22 horas

Módulo profesional 10: cubiertas

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: cubiertas inclinadas. 66 horas

UF 2: cubiertas planas. 66 horas

Módulo profesional 11: impermeabilizaciones y aislamientos

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: impermeabilizaciones. 44 horas

UF 2: aislamientos. 22 horas

Módulo profesional 12: formación y orientación laboral

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

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

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: empresa e iniciativa emprendedora. 66 horas

Módulo profesional 14: inglés técnico

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: inglés técnico. 99 horas

Módulo profesional 15: síntesis

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: síntesis. 66 horas

Módulo profesional 16: formación en centros de trabajo

Duración: 350 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

5.3 Descripción de los módulos profesionales y de las unidades formativas

Módulo profesional 1: construcción

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: obras de edificación. 66 horas

UF 2: obra civil. 33 horas

UF 1: obras de edificación.

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica las principales tipologías de obras de edificación, relacionando los procesos para su ejecución con sus características básicas.

Criterios de evaluación

1.1 Clasifica las principales tipologías de obras de edificación en relación con su función, características y situación.

1.2 Identifica las necesidades y requerimientos de los principales procesos constructivos de edificación.

1.3 Relaciona los procesos constructivos de obras de edificación con las diferentes fases de su ejecución.

1.4 Identifica las características de los procesos constructivos de las obras de edificación.

1.5 Relaciona los principales tipos de obras de edificación con las formas de promoción pública o privada habitualmente empleadas.

2. Relaciona los documentos de un proyecto tipo con la función que cumplen en el proceso de construcción, identificando la información relevante para la ejecución.

Criterios de evaluación

2.1 Relaciona el contenido de memorias y pliegos de condiciones con su función en un proyecto de construcción.

2.2 Selecciona la información relevante para la ejecución contenida en la documentación gráfica de un proyecto de construcción.

2.3 Identifica las interrelaciones entre las diferentes vistas de los elementos constructivos representados en los planos de un proyecto.

2.4 Identifica las relaciones de complementariedad entre los diferentes documentos gráficos y escritos de un proyecto de construcción.

2.5 Interrelaciona los diferentes documentos que constituyen el presupuesto de ejecución de una obra de

CVE-DOGC-B-15293072-2015

construcción.

2.6 Valora la importancia que tienen los documentos del proyecto para la ejecución de las obras.

3. Caracteriza los agentes que intervienen en las obras de edificación, relacionando las funciones que cumplen con sus atribuciones y responsabilidades.

Criterios de evaluación

3.1 Identifica a los principales agentes que intervienen en el proceso de ejecución de obras de edificación.

3.2 Identifica las funciones, atribuciones y responsabilidades de los diferentes agentes que participan en la ejecución de obras de edificación.

3.3 Clasifica las principales formas de organización de las obras de edificación, atendiendo a su tipología y características.

3.4 Analiza alternativas de adjudicación y contratación de trabajos de obras de edificación.

3.5 Relaciona los principales trámites y permisos requeridos para la ejecución de las obras con los organismos y administraciones competentes.

4. Identifica los profesionales y oficios que ejecutan trabajos de obras de edificación, relacionando los procesos constructivos en los que intervienen con las operaciones que realizan.

Criterios de evaluación

4.1 Caracteriza los procesos y procedimientos constructivos de los diferentes elementos de obras de edificación en cada una de las fases de su ejecución.

4.2 Elabora secuencias ordenadas de trabajos y procesos constructivos de obras de edificación, considerando precedencias, simultaneidad e interdependencias.

4.3 Identifica los oficios, especialidades y principales ocupaciones de los profesionales que intervienen en la ejecución de obras de edificación en sus diferentes fases.

4.4 Relaciona las ocupaciones con las cualificaciones profesionales establecidas y sus competencias reconocidas.

4.5 Identifica las actividades y trabajos que desarrollan los profesionales según los oficios que participan en los diferentes procesos constructivos.

4.6 Establece las necesidades y características de equipos, medios auxiliares y maquinaria utilizados en la ejecución de obras de edificación.

5. Identifica los principales materiales utilizados en obras de edificación, relacionando sus características básicas con las aplicaciones y condiciones de uso.

Criterios de evaluación

5.1 Relaciona las principales propiedades de los materiales empleados en obras de edificación con sus aplicaciones.

5.2 Clasifica los materiales de obras de edificación para los diferentes procesos constructivos en función de su idoneidad.

5.3 Identifica la normativa reguladora de los diferentes materiales de construcción en relación con la seguridad, el transporte y la conservación.

5.4 Identifica las instrucciones de uso y manipulación del fabricante.

5.5 Establece la forma de empleo de los materiales para la ejecución de elementos constructivos.

5.6 Comprueba que los sistemas de unión y fijación son compatibles entre materiales diferentes.

Contenidos

1. Identificación de las principales tipologías de obras de edificación:

1.1 Tipologías de obras de edificación residencial. Edificios aislados, agrupaciones adosadas y superpuestas en altura.

1.2 Tipologías de obras de edificación no residencial. Equipamientos industriales comerciales y de servicios.

1.3 Características constructivas según situación y entorno. Latitud, clima y terreno, el entorno urbano y rural. Accesibilidad.

1.4 Procesos constructivos de obras de edificación.

1.5 Formas de promoción de obras de construcción. Promoción pública y privada.

2. Documentación de proyectos de edificación:

2.1 Memorias y anejos. Contenido. Tipos y documentación asociada.

2.2 Pliegos de condiciones. Técnicas, facultativas, económicas y legales.

2.3 Planos de proyecto.

2.4 Presupuesto. Estado de mediciones. Cuadros de precios. Precios descompuestos.

2.5 Presupuestos parciales. Presupuestos de ejecución material.

3. Agentes que intervienen en las obras de edificación:

3.1 Promotor. Atribuciones, responsabilidades, derechos y obligaciones.

3.2 Constructor. Atribuciones, responsabilidades, derechos y obligaciones.

3.3 Proyectista. Atribuciones, responsabilidades, derechos y obligaciones.

3.4 Dirección facultativa. Director de obra. Director de ejecución de obra. Atribuciones, responsabilidades, derechos y obligaciones.

3.5 Coordinador de seguridad y de salud. Atribuciones, responsabilidades, derechos y obligaciones.

3.6 Oficinas técnicas de supervisión, seguimiento y control.

3.7 Sistemas de promoción pública y privada.

3.8 Sistemas de contratación y adjudicación de obras. Empresas de construcción, subcontratistas. UTE.

3.9 Organismos y administraciones competentes en obras de construcción. Trámites y permisos.

4. Identificación de profesionales y oficios que ejecutan los trabajos de edificación:

4.1 Obras de cimentación superficiales y profundas. Excavaciones.

4.2 Sistemas y procedimientos constructivos. Ocupaciones y especialidades.

4.3 Obras de hormigón. In situ y prefabricados pesados. Elementos y procedimientos constructivos y de montaje. Equipos y medios auxiliares. Ocupaciones y especialidades.

4.4 Obras de albañilería. Tipos, elementos y procedimientos constructivos. Herramientas, equipo y medios

auxiliares. Ocupaciones, oficios y especialidades.

4.5 Montaje de prefabricados ligeros. Muros cortina y fachadas ventiladas. Techos y divisiones interiores. Soluciones constructivas y de montaje. Equipamientos, medios auxiliares y andamios. Ocupaciones, oficios y especialidades.

4.6 Acabados interiores y exteriores. Solados y pavimentos por piezas o continuos. Revestimientos verticales por piezas o continuos. Técnicas y procedimientos constructivos. Acabados superficiales. Técnicas y procedimientos constructivos. Herramientas, equipo y medios auxiliares. Ocupaciones, oficios y especialidades.

5. Identificación de los principales materiales utilizados en obras de edificación:

5.1 Materiales de construcción. Características, aplicaciones y propiedades.

5.2 Materiales pétreos naturales. Rocas y granulares. Clasificación, características, procedencia y aplicaciones.

5.3 Aglomerantes aéreos, hidráulicos e hidrocarbonados. Características y aplicaciones.

5.4 Aglomerados. Morteros, hormigones y asfálticos. Aplicaciones. Componentes. Dosificación. Fabricación y transporte.

5.5 Acero. Perfiles laminados, barras y cables para armaduras.

5.6 Aluminio. Perfiles, características y aplicaciones.

5.7 Aleaciones. Tipos y aplicaciones.

5.8 Cerámicos. Fabricación. Elementos, denominación, dimensiones y aplicaciones.

5.9 Madera. Tipos, procedencia, propiedades y aplicaciones.

5.10 Bituminosos. Tipos, propiedades y aplicaciones.

5.11 Aislantes. Aislamiento acústico y térmico. Materiales empleados. Características, formas de uso y aplicaciones.

5.12 Plásticos. Tipos, propiedades y aplicaciones.

5.13 Vidrio. Tipos, características y aplicaciones.

UF 2: obra civil

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica las principales tipologías de obra civil, relacionando los procesos para su ejecución con sus características básicas.

Criterios de evaluación

1.1 Clasifica las principales tipologías de obras de ingeniería civil en relación con su función, características y situación.

1.2 Identifica las necesidades y requerimientos de los principales procesos constructivos de obra civil.

1.3 Relaciona los procesos constructivos de obra civil con las diferentes fases de su ejecución.

1.4 Identifica las características de los procesos constructivos de las obras de ingeniería civil.

1.5 Relaciona los principales tipos de obras de ingeniería civil con las formas de promoción pública o privada habitualmente empleadas.

2. Relaciona los documentos de un proyecto tipo con la función que cumplen en el proceso de construcción, identificando la información relevante para la ejecución.

Criterios de evaluación

- 2.1 Relaciona el contenido de memorias y pliegos de condiciones con su función en un proyecto de obra civil.
- 2.2 Selecciona la información relevante para la ejecución contenida en la documentación gráfica de un proyecto de obra civil.
- 2.3 Identifica las interrelaciones entre las diferentes vistas de los elementos constructivos representados en los planos de un proyecto.
- 2.4 Identifica las relaciones de complementariedad entre los diferentes documentos gráficos y escritos de un proyecto de obra civil.
- 2.5 Interrelaciona los diferentes documentos que constituyen el presupuesto de ejecución de una obra civil.
- 2.6 Valora la importancia que tienen los documentos del proyecto para la ejecución de las obras.

3. Caracteriza a los agentes que intervienen en trabajos de obra civil, relacionando las funciones que cumplen con sus atribuciones y responsabilidades.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica a los principales agentes que intervienen en el proceso de ejecución de obra civil.
- 3.2 Identifica las funciones, atribuciones y responsabilidades de los diferentes agentes que participan en la ejecución de obra civil.
- 3.3 Clasifica las principales formas de organización de los trabajos de obra civil, atendiendo a su tipología y características.
- 3.4 Analiza alternativas de adjudicación y contratación de trabajos de obra civil.
- 3.5 Relaciona los principales trámites y permisos requeridos para la ejecución de obras de ingeniería civil con los organismos y administraciones competentes.

4. Identifica profesionales y oficios que ejecutan trabajos de obra civil, relacionando los procesos constructivos en que intervienen con las operaciones que realizan.

Criterios de evaluación

- 4.1 Analiza los procesos constructivos de obra civil en las diferentes fases de ejecución.
- 4.2 Establece una secuencia ordenada de trabajos y procesos constructivos de obra civil, analizando precedencias, simultaneidad e interdependencias.
- 4.3 Establece las especialidades y principales ocupaciones de los profesionales que intervienen en los diferentes procesos constructivos de obra civil.
- 4.4 Relaciona las ocupaciones con las cualificaciones profesionales establecidas y sus competencias reconocidas.
- 4.5 Establece los trabajos y oficios que realizan los profesionales que participan en los diferentes procesos constructivos.
- 4.6 Especifica las necesidades y características de equipos, medios auxiliares y maquinaria empleados en obra civil.

5. Identifica los principales materiales empleados en trabajos de obra civil, relacionando sus características básicas con las aplicaciones y condiciones de uso.

Criterios de evaluación

- 5.1 Relaciona las principales propiedades de los materiales empleados en trabajos de obra civil con sus aplicaciones.
- 5.2 Clasifica los materiales de obra civil para los diferentes procesos constructivos en función de su idoneidad.
- 5.3 Identifica la normativa reguladora de los diferentes materiales de construcción en relación con la seguridad, el transporte y la conservación.
- 5.4 Identifica las instrucciones de uso y de manipulación del fabricante.
- 5.5 Establece la forma de empleo de los materiales para la ejecución de elementos constructivos.
- 5.6 Comprueba que los sistemas de unión y fijación son compatibles entre materiales diferentes.

Contenidos

1. Identificación de tipologías de obra civil:
 - 1.1 Principales tipologías de obra civil.
 - 1.2 Características constructivas según situación y entorno. Latitud, clima y terreno, el entorno urbano y rural. Accesibilidad.
 - 1.3 Procesos constructivos de obra civil.
 - 1.4 Formas de promoción de obras de construcción. Promoción pública y privada.
2. Documentación de proyectos de obra civil:
 - 2.1 Memorias y anejos. Contenido. Tipos y documentación asociada.
 - 2.2 Pliegos de condiciones. Técnicas, facultativas, económicas y legales.
 - 2.3 Planos de proyecto.
 - 2.4 Presupuesto. Estado de mediciones. Cuadros de precios. Precios descompuestos.
 - 2.5 Presupuestos parciales. Presupuestos de ejecución material.
3. Agentes que intervienen en la obra civil:
 - 3.1 Promotor. Atribuciones, responsabilidades, derechos y obligaciones.
 - 3.2 Constructor. Atribuciones, responsabilidades, derechos y obligaciones.
 - 3.3 Proyectista. Atribuciones, responsabilidades, derechos y obligaciones.
 - 3.4 Dirección facultativa. Director de obra. Director de ejecución de obra. Atribuciones, responsabilidades, derechos y obligaciones.
 - 3.5 Coordinador de seguridad y salud. Atribuciones, responsabilidades, derechos y obligaciones.
 - 3.6 Oficinas técnicas de supervisión, seguimiento y control.
 - 3.7 Sistemas de promoción pública y privada.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

3.8 Sistemas de contratación y adjudicación de obras. Empresas de construcción, subcontratistas. UTE.

3.9 Organismos y administraciones competentes en obras de construcción. Trámites y permisos.

4. Identificación de profesionales y oficios que ejecutan los trabajos de obra civil:

4.1 Obras de tierra. Desmontes, terraplenados, explanaciones y excavaciones. Procedimientos constructivos. Ocupaciones y especialidades.

4.2 Obras de fábrica. Tipologías. Elementos y soluciones constructivas de cimentaciones, estribos, pilas y tableros. Ocupaciones y especialidades.

4.3 Obras de drenaje transversales y longitudinales. Tipos, elementos y soluciones constructivas. Ocupaciones.

4.4 Construcción de firmes asfálticos y de hormigón. Ocupaciones.

4.5 Obras de urbanización. Construcción de viales, calzadas y aceras. Servicios urbanos. Ocupaciones.

5. Identificación de los principales materiales utilizados en construcción:

5.1 Materiales de construcción. Características, aplicaciones y propiedades.

5.2 Materiales pétreos naturales. Rocas y granulares. Clasificación, características, procedencia y aplicaciones.

5.3 Aglomerantes aéreos, hidráulicos e hidrocarbonados. Características y aplicaciones.

5.4 Aglomerados. Morteros, hormigones y asfálticos. Aplicaciones. Componentes. Dosificación. Fabricación y transporte.

5.5 Acero. Perfiles laminados, barras y cables para armaduras.

5.6 Aluminio. Perfiles, características y aplicaciones.

5.7 Aleaciones. Tipos y aplicaciones.

5.8 Cerámicos. Fabricación. Elementos, denominación, dimensiones y aplicaciones.

5.9 Madera. Tipos, procedencia, propiedades y aplicaciones.

5.10 Bituminosos. Tipos, propiedades y aplicaciones.

5.11 Aislantes. Aislamiento acústico y térmico. Materiales empleados. Características, formas de uso y aplicaciones.

5.12 Plásticos. Tipos, propiedades y aplicaciones.

5.13 Vidrio. Tipos, características y aplicaciones.

Módulo profesional 2: interpretación de planos de construcción

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: representación mediante croquis de espacios construidos y elementos constructivos. 22 horas

UF 2: interpretación de planos. 44 horas

UF 3: introducción al CAD (dibujo asistido por ordenador). 33 horas

UF 1: representación mediante croquis de espacios construidos y elementos constructivos.

Duración: 22 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Representa elementos constructivos, croquizando a mano alzada vistas, detalles y perspectivas.

Criterios de evaluación

- 1.1 Relaciona problemas de geometría plana con la representación de elementos constructivos.
 - 1.2 Selecciona las vistas y secciones más representativas.
 - 1.3 Utiliza los soportes e instrumentos de representación necesarios.
 - 1.4 Realiza plantas, alzados y secciones de elementos constructivos.
 - 1.5 Dibuja los detalles necesarios para definir el elemento representado.
 - 1.6 Representa el croquis de los elementos constructivos respetando la forma y las proporciones.
 - 1.7 Representa la perspectiva adecuada.
 - 1.8 Realiza el croquis de forma que permita su completa comprensión.
 - 1.9 Realiza los trabajos con orden y limpieza.
2. Representa espacios construidos, elaborando croquis acotados a mano alzada de plantas, alzados y secciones.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica los diversos elementos y espacios a croquizar, sus características constructivas y uso.
- 2.2 Utiliza los soportes e instrumentos de representación necesarios.
- 2.3 Representa los espacios construidos con las proporciones adecuadas.
- 2.4 Realiza el croquis usando los convencionalismos y simbología normalizada.
- 2.5 Utiliza los instrumentos de medida adecuados.
- 2.6 Toma las medidas del espacio constructivo.
- 2.7 Comprueba las medidas tomadas.
- 2.8 Acota el croquis de forma clara y correcta.
- 2.9 Realiza el croquis de forma que permita su completa comprensión.
- 2.10 Realiza los trabajos con orden y limpieza.

Contenidos

1. Representación de elementos constructivos:
 - 1.1 Normas generales en la elaboración de croquis. Útiles y soportes.
 - 1.2 Técnicas y proceso de elaboración de croquis.

- 1.3 Proporciones.
 - 1.4 Rotulación. Normalizada y libre.
 - 1.5 Representaciones en vistas y secciones.
 - 1.6 Perspectiva axonométrica. Dibujo isométrico.
 - 1.7 Perspectiva caballera.
 - 1.8 Representación de elementos arquitectónicos.
 - 1.9 Muros y paredes, puertas y ventanas, escaleras y rampas, cubiertas y azoteas y detalles de elementos constructivos.
2. Representación de espacios construidos:
- 2.1 Normalización de elementos constructivos. Simbología.
 - 2.2 Representación de elementos arquitectónicos, plantas, alzados y secciones.
 - 2.3 Criterios de representación.
 - 2.4 Acotación. Elementos de cotas. Tipos de cota. Sistemas de acotación y técnicas de acotado.
 - 2.5 Toma de medidas de espacios interiores y exteriores.
 - 2.6 Instrumentos de medición. Cinta métrica. Flexómetro.

UF 2: interpretación de planos

Duración: 44 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica elementos constructivos relacionados con obras de cimentación y estructuras de edificación y obra civil, interpretando plantas, alzados, secciones y detalles, obteniendo sus dimensiones y elaborando listados de despieces de armaduras.

Criterios de evaluación

- 1.1 Reconoce los diversos sistemas de representación y tipos de proyección.
- 1.2 Relaciona los tipos y valores de las líneas representadas en el plano con su significado.
- 1.3 Identifica los elementos constructivos representados en los planos de cimentación, como zapatas, vigas de riostra y de atado, muros pantalla y pilones, entre otros.
- 1.4 Identifica los elementos constructivos representados en los planos de estructuras, como pilares, brochales, vigas, viguetas, zunchos y armaduras entre otros.
- 1.5 Identifica las cotas y referencias a los planos de cimentación y estructura.
- 1.6 Identifica las características de los elementos constructivos representados en los planos de cimentación y estructuras.
- 1.7 Mide longitudes y superficies en los planos en planta, alzado y secciones.
- 1.8 Elabora la lista de despiece de las armaduras y tipos de materiales a partir de los planos de estructuras.
- 1.9 Relaciona el contenido de los diferentes planos del proyecto.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

2. Identifica elementos constructivos relacionados con la envolvente y distribución de edificios, interpretando plantas, alzados, secciones y detalles, obteniendo las dimensiones y calculando longitudes, áreas y volúmenes.

Criterios de evaluación

2.1 Reconoce los diversos sistemas de representación y tipos de proyección.

2.2 Identifica los diversos formatos de planos empleados.

2.3 Identifica los elementos constructivos de cerramientos y divisiones representados en los distintos planos como muros, paredes, particiones, carpintería, huecos y comunicaciones, entre otros.

2.4 Identifica los elementos constructivos de cubiertas planas e inclinadas como vertientes, caballetes, limahoyas, canalones y bajantes entre otros.

2.5 Interpreta los elementos constructivos, acotación, niveles, referencias de carpintería y demás indicaciones en los planos de distribución y cubierta.

2.6 Selecciona la información relevante para la ejecución de las obras, interpretando vistas, secciones, alzados y detalles constructivos.

2.7 Mide longitudes y superficies en los planos de planta, alzado y secciones.

2.8 Realiza el cálculo de superficies y volúmenes a partir de plantas y alzados.

2.9 Identifica los elementos particulares de la representación arquitectónica como escaleras y rampas, entre otros.

3. Identifica elementos constructivos relacionados con terrenos, viales y obras de urbanización, interpretando planos topográficos, obteniendo sus dimensiones y calculando cotas y pendientes.

Criterios de evaluación

3.1 Reconoce los diferentes sistemas de representación y tipos de proyección.

3.2 Identifica los diferentes formatos de planos empleados.

3.3 Identifica el significado de los tipos y valor de cada línea representada en los planos; como aristas, líneas auxiliares, ejes y curvas de nivel.

3.4 Identifica los elementos constructivos representados en terrenos, parcelas, viales y trazados.

3.5 Identifica la simbología, ubicación y orientación de los planos de situación y emplazamiento.

3.6 Interpreta la información contenida en los planos de plantas, perfiles y detalles.

3.7 Realiza mediciones de longitudes y superficies en los planos de planta, perfiles, secciones y detalles.

3.8 Identifica los elementos particulares representados en planos de planta de terrenos y de urbanización.

3.9 Recopila la información contenida en los planos de zonificación y parcelación de proyectos de urbanización.

4. Identifica elementos de las instalaciones y servicios referidos a los trabajos de albañilería y hormigón, relacionando la simbología de aplicación con los elementos representados.

Criterios de evaluación

4.1 Identifica la simbología utilizada para representar los elementos y esquemas de instalaciones y servicios como alcantarillado, saneamiento, fontanería, sanitarios, alumbrado, electricidad, ventilación, calefacción y aire acondicionado, la detección y extinción de incendios y el gas entre otros.

4.2 Identifica la representación de canalizaciones, bajantes, conductos y conexiones entre otros.

4.3 Identifica esquemas de funcionamiento de las instalaciones de agua sanitaria, saneamiento y aire acondicionado, entre otros.

4.4 Identifica los principales elementos de las instalaciones eléctricas.

4.5 Identifica los detalles de las instalaciones representadas en los planos.

Contenidos

1. Identificación de elementos constructivos de cimentación y estructuras:

1.1 Documentación gráfica de un proyecto.

1.2 Criterios de representación y simbología.

1.3 Planos arquitectónicos y constructivos.

1.4 Plantas de replanteo, cimentación y saneamiento.

1.5 Cuadro de pilares.

1.6 Plantas de estructuras. Cuadros de características.

1.7 Planos de dimensionamiento de vigas y pórticos.

1.8 Detalles de estructura. Forjados y pilares.

1.9 Conceptos de escala y proporcionalidad. Cálculo de una escala. Escalas normalizadas. Escalas gráficas. Útiles adecuados para el trabajo con escalas.

1.10 Acotación de planos. Elementos de cotas. Tipos de cota. Sistemas de acotación y técnicas de acotado.

2. Identificación de elementos constructivos de la envolvente y distribución de edificios:

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

2.2 Formatos de papel.

2.3 Dibujo arquitectónico. Tipos y valor de línea.

2.4 Planos arquitectónicos y constructivos. Plantas. Alzados. Secciones. Detalles.

2.5 Simbología de las plantas.

2.6 Criterios de representación de carpinterías, huecos de forjado, comunicaciones verticales, accesibilidad, solados y acabados.

3. Identificación de elementos constructivos de terrenos, viales y obras de urbanización:

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

3.2 Sistema de representación de planos acotados. Planimetría y altimetría. Procedimientos de representación.

3.3 Planos de obra civil.

3.4 Situación y emplazamiento.

3.5 Plano topográfico.

3.6 Plano de trazado.

3.7 Perfiles longitudinales y transversales. Sección tipo.

3.8 Zonificación y parcelación.

4. Elementos de instalaciones y servicios con los trabajos de albañilería y hormigón:

4.1 Tipos de proyectos.

4.2 La documentación gráfica de un proyecto.

4.3 Tipos de planos de instalaciones y servicios. Criterios de representación y simbología.

4.4 Instalaciones de edificios: distribución de agua, saneamiento, electricidad, ventilación y aire acondicionado, gas, detección y extinción de incendios, esquemas de instalaciones.

4.5 Servicios urbanos: suministro de agua, alcantarillado, comunicaciones, energía eléctrica, alumbrado público y gas, entre otros.

UF 3: introducción al CAD (dibujo asistido por ordenador)

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Obtiene información de los planos de construcción, consultando, editando e imprimiendo datos mediante aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica el proceso de trabajo y la interfaz entre el usuario y el programa de diseño asistido por ordenador.

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

1.3 Selecciona la escala y el formato apropiado.

1.4 Identifica las cotas de los planos de construcción.

1.5 Realiza mediciones longitudinales y superficies en los planos de planta con herramientas informáticas.

1.6 Realiza cálculos básicos de superficies y volúmenes.

1.7 Realiza pequeñas modificaciones en los planos.

1.8 Representa elementos geométricos básicos relacionados con la construcción.

1.9 Recopila la información requerida de los diferentes planos.

1.10 Imprime planos a escala en papel y en formato digital.

Contenidos

1. Obtención de información de los planos en formato digital:

1.1 Interfaz de usuario. Inicio, organización y guardado.

1.2 Utilización de los elementos periféricos, como impresoras y plotters, entre otros.

1.3 Consulta y edición de entidades sencillas. Inserción y edición de textos.

1.4 Sistemas de unidades de medida. Tipos y aplicaciones. Acotación.

1.5 Identificación de la escala. Configuración de presentaciones. Impresión de dibujos en papel y formato

digital.

1.6 Mediciones lineales, de superficies y volúmenes sencillos.

Módulo profesional 3: solados, alicatados y chapados

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: solados discontinuos. 55 horas

UF 2: alicatados y chapados. 44 horas

UF 1: solados discontinuos

Duración: 55 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza el tajo de obra para la ejecución de solados, identificando los trabajos que se van a realizar, acondicionando el tajo y seleccionando los recursos.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica los solados que se quieren ejecutar y su procedimiento constructivo según la documentación técnica.

1.2 Determina la cantidad de tajo que se ejecutará.

1.3 Selecciona los materiales conforme a la tipología, cantidad y calidad.

1.4 Selecciona los medios auxiliares y las herramientas.

1.5 Prevé la zona y las condiciones de acopio de los recursos.

1.6 Selecciona la maquinaria específica de los trabajos de solado.

1.7 Selecciona los equipos y medidas de seguridad y salud que hay que adoptar.

1.8 Acondiciona la zona de trabajo.

1.9 Identifica los recursos humanos para acometer el tajo.

1.10 Distribuye las tareas entre el personal en el ámbito de su competencia.

1.11 Identifica las condiciones ambientales.

1.12 Determina la viabilidad de los trabajos.

2. Replantea la colocación de piezas, seleccionando su disposición y la anchura de la junta de colocación, determinando las necesidades de conformado de piezas y comprobando su correcta ejecución.

Criterios de evaluación

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- 2.1 Realiza un croquis acotado del soporte, incorporando la situación del equipamiento fijo, de la carpintería y de las instalaciones.
 - 2.2 Determina la modulación de las piezas a partir del análisis de las superficies que hay que revestir.
 - 2.3 Comprueba las tolerancias dimensionales de las piezas para la colocación prevista.
 - 2.4 Realiza un croquis de replanteo completo ubicando los cortes, las entregas a carpintería, el equipamiento fijo y otros elementos.
 - 2.5 Establece una superficie de muestra con piezas sueltas, determinando los criterios de colocación.
 - 2.6 Determina el número de piezas que hay que colocar, tanto enteras como cortadas.
 - 2.7 Determina los útiles y medios de replanteo.
 - 2.8 Determina la posición de las piezas enteras, piezas partidas y piezas maestras de replanteo.
 - 2.9 Ejecuta las maestras de replanteo, verificando la correcta posición, alineación y nivelación.
3. Realiza solados, fijando sus piezas con pastas, morteros y adhesivos, resolviendo juntas y encuentros.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica las condiciones ambientales y los requisitos de uso, evaluando la viabilidad de los trabajos.
 - 3.2 Coloca, compacta y nivela las piezas, tanto a junta cerrada como abierta, comprobando su correcta fijación, situación y alineación.
 - 3.3 Respeta las medidas de calidad y seguridad establecidas.
 - 3.4 Respeta el tiempo de fraguado del material de agarre.
 - 3.5 Limpia las juntas de colocación antes de la operación de rejuntado.
 - 3.6 Establece las operaciones de mantenimiento de fin de jornada sobre los diferentes equipos de trabajo.
 - 3.7 Realiza el mantenimiento de herramientas y medios auxiliares.
4. Realiza los trabajos de acabado de solados con el rejuntado, realizando tratamientos y operaciones de limpieza.

Criterios de evaluación

- 4.1 Realiza las operaciones de limpieza de la superficie y de las juntas, utilizando los medios adecuados.
- 4.2 Identifica las condiciones ambientales, evaluando la viabilidad de los trabajos.
- 4.3 Establece el método y la secuencia de trabajo que incluya las operaciones de rejuntado, limpieza final y protección del revestimiento.
- 4.4 Realiza el relleno de juntas, comprobando la correcta penetración de la lechada.
- 4.5 Realiza, en su caso, el relleno, sellado y rematado de juntas estructurales y constructivas, comprobando su estanquidad.
- 4.6 Respeta el tiempo de fraguado del material para rejuntado o de la lechada.
- 4.7 Aplica tratamientos sobre la superficie revestida.
- 4.8 Realiza la limpieza de la superficie solada, mediante la utilización de los medios y productos adecuados.
- 4.9 Establece los usos posteriores del material sobrante y servible.
- 4.10 Desmonta los medios auxiliares empleados en los trabajos.

- 4.11 Limpia los útiles, herramientas y medios auxiliares, disponiéndolos, para su uso posterior.
- 4.12 Realiza la limpieza de los locales o espacios revestidos, disponiéndolos para su uso posterior.

5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental relacionadas con los procesos de ejecución de solados, identificando los riesgos asociados, las medidas y los equipos por prevenirlos.

Crterios de evaluaci3n

- 5.1 Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulaci3n de los diferentes materiales, herramientas, 3tiles, m3quinas y medios de transporte.
- 5.2 Identifica las causas m3s frecuentes de accidentes en la manipulaci3n de materiales, herramientas, m3quinas y 3tiles.
- 5.3 Relaciona los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros de emergencia, entre otros) de las m3quinas y los equipos de protecci3n individual (calzado, protecci3n ocular e indumentaria, entre otros) y colectiva que se deben emplear en la realizaci3n de solados, con las operaciones y fases para su ejecuci3n.
- 5.4 Relaciona la manipulaci3n de materiales, herramientas y m3quinas con las medidas de seguridad y de protecci3n personal requeridas.
- 5.5 Determina las medidas de seguridad y de protecci3n personal que se deben adoptar en la preparaci3n y ejecuci3n de las operaciones de solado.
- 5.6 Valora el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevenci3n de riesgos.
- 5.7 Opera con m3quinas, respetando las normas de seguridad.
- 5.8 Identifica las posibles fuentes de contaminaci3n del entorno ambiental.
- 5.9 Gestiona los residuos de la construcci3n generados para la retirada selectiva.

Contenidos

- 1. Organizaci3n de la ejecuci3n de los trabajos de solados:
 - 1.1 An3lisis del proyecto. Fases de obra. Documentaci3n gr3fica. Locales que hay que revestir. Superficies. Mediciones. Elecci3n del sistema de ejecuci3n. Presupuestos.
 - 1.2 Estado de los soportes. Tratamientos previos y tratamientos auxiliares del soporte y elementos asociados. Selecci3n de personal. Selecci3n de materiales. 3tiles y herramientas. Equipos manuales y mec3nicos. Medios auxiliares. 3tiles y medios de replanteo.
 - 1.3 Pedido, recepci3n y acopio de recursos.
 - 1.4 Secuencia de trabajo. Fases de los trabajos de revestimiento. Preparaci3n del soporte, aplicaci3n/colocaci3n del material, realizaci3n de tareas complementarias y repaso. Coordinaci3n con trabajos y oficios relacionados. Planificaci3n a corto plazo del trabajo y seguimiento del plan de obra. Desviaciones de los trabajos. Rendimientos de los recursos.
 - 1.5 Cumplimentaci3n de partes de producci3n, incidencia, suministro, entrega y otros.
 - 1.6 Procesos, condiciones de elaboraci3n y preparaci3n de materiales de uni3n, recocado, tratamiento, revestimiento y rejuntado. Identificaci3n y control de componentes. Dosificaci3n en peso y volumen. Correcciones de dosificaci3n. Amasado con medios manuales y mec3nicos.
 - 1.7 Factores de innovaci3n tecnol3gica y organizativa. Materiales, t3cnicas y equipos innovadores de reciente implantaci3n.

2. Replanteo de la colocación de piezas:

- 2.1 Planos para solados. Planos y croquis acotados y planos de instalaciones y equipamientos.
- 2.2 Modulación y combinación de solados.
- 2.3 Selección de aparejos. Influencia de las tolerancias dimensionales de las piezas. Condiciones apropiadas del soporte. Optimización de material.
- 2.4 Tratamiento de encuentros y cambios de plano. Piezas especiales. Criterios de posición de los cortes. Ingleteado. Tratamiento de arranques. Cambios de plano. Planicidad.
- 2.5 Tratamiento de equipamientos e instalaciones. Taladrado. Tratamiento de registros. Ubicación de perforaciones en piezas.
- 2.6 Preparación de útiles y medios de replanteo.
- 2.7 Realización de superficie de muestra. Posición de piezas enteras, piezas partidas y piezas maestras de replanteo.
- 2.8 Ejecución del replanteo. Ejecución de maestras. Posición, alineación, nivelación y planicidad.

3. Realización de solados:

- 3.1 Consideración de las condiciones ambientales de ejecución.
- 3.2 Colocación de capa para desolidarización del soporte en solados de capa gruesa. Control de la humedad y la granulometría de áridos o de otros materiales.
- 3.3 Colocación de piezas de solados en capa gruesa al tendido y a punta paleta. Sentido de avance. Juntas propias. Colocación de zócalo. Limpieza.
- 3.4 Colocación de piezas de solados en capa media y fina. Sentido de avance. Juntas propias. Colocación de zócalo. Limpieza.
- 3.5 Procesos, condiciones y ejecución de solados de escaleras, y del suelo radiante eléctrico. Estanquidad y resistencia química.
- 3.6 Calidad final. Limpieza.
- 3.7 Defectos de aplicación: causas y efectos.
- 3.8 Mantenimiento de equipos de trabajo, herramientas y medios auxiliares.

4. Realización de los trabajos de acabado de solados:

- 4.1 Limpieza de la superficie y de las juntas.
- 4.2 Consideración de las condiciones ambientales de ejecución.
- 4.3 Elección del método y la secuencia de trabajo en las operaciones de rejuntado, limpieza final y, en su caso, protección del revestimiento.
- 4.4 Relleno de juntas. Sellado y rematado de juntas. Estanquidad.
- 4.5 Tratamientos de las superficies.
- 4.6 Recogida de materiales, útiles, herramientas y medios auxiliares. Material sobrante y reutilizable.
- 4.7 Limpieza de la superficie terminada de forma manual y mecánica. Limpieza de recursos. Útiles, herramientas y medios auxiliares. Condiciones de uso posterior.
- 4.8 Desmontaje de los medios auxiliares y limpieza.
- 4.9 Limpieza de los locales o espacios solados.

5. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en los procesos de realización de solados:

- 5.1 Identificación de riesgos.
- 5.2 Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- 5.3 Prevención de riesgos laborales en las operaciones de soldados.
- 5.4 Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas relacionadas con los trabajos de soldados.
- 5.5 Equipos de protección individual y colectiva.
- 5.6 Normativa de prevención de riesgos laborales.
- 5.7 Normativa de protección ambiental.

UF 2: alicatados y chapados

Duración: 44 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza el tajo de obra para la ejecución de alicatados y chapados, identificando los trabajos que se realizarán, acondicionando el tajo y seleccionando los recursos.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica los alicatados y chapados que se quieren ejecutar y su procedimiento constructivo según la documentación técnica.
- 1.2 Determina la cantidad de tajo que se ejecutará.
- 1.3 Selecciona los materiales conforme a la tipología, cantidad y calidad.
- 1.4 Selecciona los medios auxiliares y las herramientas.
- 1.5 Prevé la zona y las condiciones de acopio de los recursos.
- 1.6 Selecciona la maquinaria específica para los trabajos de alicatados y chapados.
- 1.7 Selecciona los equipos y medidas de seguridad y salud que hay que adoptar.
- 1.8 Acondiciona la zona de trabajo.
- 1.9 Identifica los recursos humanos para acometer el tajo.
- 1.10 Distribuye las tareas entre el personal en el ámbito de su competencia.
- 1.11 Identifica las condiciones ambientales.
- 1.12 Determina la viabilidad de los trabajos.

2. Replantea la colocación de piezas, seleccionando su disposición y la anchura de la junta de colocación, determinando las necesidades de conformado de piezas y comprobando su correcta ejecución.

Criterios de evaluación

- 2.1 Realiza un croquis acotado del soporte, incorporando la situación del equipamiento fijo, de la carpintería y de las instalaciones.
- 2.2 Determina la modulación de las piezas a partir del análisis de las superficies que hay que revestir.
- 2.3 Comprueba las tolerancias dimensionales de las piezas para la colocación prevista.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- 2.4 Realiza un croquis de replanteo completo ubicando los cortes, las entregas a carpintería, el equipamiento fijo y otros elementos.
 - 2.5 Establece una superficie de muestra con piezas sueltas, determinando los criterios de colocación.
 - 2.6 Determina el número de piezas que hay que colocar, tanto enteras como cortadas.
 - 2.7 Determina los útiles y medios de replanteo.
 - 2.8 Determina la posición de las piezas enteras, piezas partidas y piezas maestras de replanteo.
 - 2.9 Ejecuta a las maestras de replanteo, verificando la correcta posición, alineación y nivelación.
3. Realiza alicatados y chapados, fijando sus piezas con pastas, morteros, adhesivos y/o elementos metálicos, y resolviendo juntas y encuentros.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica las condiciones ambientales y los requisitos de uso, evaluando la viabilidad de los trabajos.
 - 3.2 Coloca, compacta y nivela las piezas, tanto a junta cerrada como abierta, comprobando su correcta fijación, situación y alineación.
 - 3.3 Respeta las medidas de calidad y seguridad establecidas.
 - 3.4 Respeta el tiempo de fraguado del material de agarre.
 - 3.5 Limpia las juntas de colocación antes de la operación de rejuntado.
 - 3.6 Coloca los anclajes, comprobando su correcta fijación, situación y alineación.
 - 3.7 Establece las operaciones de mantenimiento de fin de jornada de los diferentes equipos de trabajo.
 - 3.8 Realiza el mantenimiento de herramientas y medios auxiliares.
4. Realiza los trabajos de acabado de alicatados y chapados con rejuntado, realizando tratamientos y operaciones de limpieza.

Criterios de evaluación

- 4.1 Realiza las operaciones de limpieza de la superficie y de las juntas, utilizando los medios adecuados.
- 4.2 Identifica las condiciones ambientales, evaluando la viabilidad de los trabajos.
- 4.3 Establece el método y la secuencia de trabajo que incluya las operaciones de rejuntado, limpieza final y protección del revestimiento.
- 4.4 Realiza el relleno de juntas, comprobando la correcta penetración de la lechada.
- 4.5 Realiza, en su caso, el relleno, el sellado y rematado de las juntas estructurales y constructivas, comprobando su estanquidad.
- 4.6 Respeta el tiempo de fraguado del material de rejuntado o la lechada.
- 4.7 Aplica tratamientos sobre la superficie revestida.
- 4.8 Realiza la limpieza de la superficie alicatada, mediante la utilización de los medios y productos adecuados.
- 4.9 Establece los usos posteriores del material sobrante y servible.
- 4.10 Desmonta los medios auxiliares empleados en los trabajos.
- 4.11 Limpia los útiles, herramientas y medios auxiliares, disponiéndolos para su uso posterior.
- 4.12 Realiza la limpieza de los locales o espacios revestidos, disponiéndolos para su uso posterior.

5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental relacionadas con los procesos de ejecución de alicatados y chapados, identificando los riesgos asociados, las medidas y los equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación

5.1 Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los diferentes materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.

5.2 Identifica las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.

5.3 Relaciona los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) y colectiva que se deben emplear en la realización de alicatados y chapados con las operaciones y fases para su ejecución.

5.4 Relaciona la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y de protección personal requeridas.

5.5 Determina las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de alicatado y chapado.

5.6 Valora el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

5.7 Opera con máquinas, respetando las normas de seguridad.

5.8 Identifica las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

5.9 Gestiona los residuos generados para la retirada selectiva.

Contenidos

1. Organización de la ejecución de los trabajos de alicatados y chapados:

1.1 Análisis del proyecto. Fases de obra. Documentación gráfica. Locales que hay que revestir. Superficies. Mediciones. Elección del sistema de ejecución. Presupuestos.

1.2 Estado de los soportes. Tratamientos previos y tratamientos auxiliares del soporte y elementos asociados. Selección de personal. Selección de materiales. Útiles y herramientas. Equipos manuales y mecánicos. Medios auxiliares. Útiles y medios de replanteo.

1.3 Pedido, recepción y acopio de recursos.

1.4 Secuencia de trabajo. Fases de los trabajos de revestimiento. Preparación del soporte, aplicación/colocación del material, realización de labores complementarias y repaso. Coordinación con tajos y oficios relacionados. Planificación a corto plazo del tajo y seguimiento del plan de obra. Desviaciones de los trabajos. Rendimientos de los recursos.

1.5 Complimentación de partes de producción, incidencia, suministro, entrega y otros.

1.6 Procesos, condiciones de elaboración y preparación de materiales de unión, recrecido, tratamiento, revestimiento y rejuntado. Identificación y control de componentes. Dosificación en peso y volumen. Correcciones de dosificación. Amasado con medios manuales y mecánicos.

1.7 Factores de innovación tecnológica y organizativa. Materiales, técnicas y equipos innovadores de reciente implantación.

2. Replanteo de la colocación de piezas:

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- 2.1 Planos para alicatados y chapados. Planos y croquis acotados y planos de instalaciones y equipamientos.
 - 2.2 Modulaci3n y combinaci3n de solados.
 - 2.3 Selecci3n de aparejos. Influencia de las tolerancias dimensionales de las piezas. Condiciones apropiadas del soporte. Optimizaci3n de material.
 - 2.4 Tratamiento de encuentros y cambios de plano. Piezas especiales. Criterios de posici3n de los cortes. Ingleteado. Tratamiento de arranques. Cambios de plano. Planicidad.
 - 2.5 Tratamiento de equipamientos e instalaciones. Taladrado. Tratamiento de registros. Ubicaci3n de perforaciones en piezas.
 - 2.6 Preparaci3n de 3tiles y medios de replanteo.
 - 2.7 Establecimiento de superficie de muestra. Posici3n de piezas enteras, piezas partidas y piezas maestras de replanteo.
 - 2.8 Ejecuci3n del replanteo. Ejecuci3n de maestras. Posici3n, alineaci3n, nivelaci3n y planicidad.
3. Realizaci3n de alicatados y chapados:
 - 3.1 Consideraci3n de las condiciones ambientales de ejecuci3n.
 - 3.2 Procesos, condiciones y ejecuci3n de alicatados. Comprobaciones y tratamientos previos del soporte y elementos asociados en la ejecuci3n de alicatados. Soportes prefabricados.
 - 3.3 Colocaci3n de alicatados. Colocaci3n de reglas y escantillones. Colocaci3n de piezas. Sentido de avance. Juntas propias. Limpieza.
 - 3.4 Comprobaciones y tratamientos previos del soporte y elementos asociados en la ejecuci3n de chapados.
 - 3.5 Comprobaci3n de anclajes. Comprobaci3n de piezas. Ejecuci3n de anclajes. Colocaci3n de reglas y escantillones. Perforaci3n del soporte. Colocaci3n de piezas. Sentido de avance. Juntas propias. Limpieza.
 - 3.6 Calidad final. Limpieza.
 - 3.7 Defectos de aplicaci3n: causas y efectos.
 - 3.8 Mantenimiento de equipos de trabajo, herramientas y medios auxiliares.
4. Realizaci3n de los trabajos de acabado de alicatados y chapados:
 - 4.1 Limpieza de la superficie y de las juntas.
 - 4.2 Consideraci3n de las condiciones ambientales de ejecuci3n.
 - 4.3 Elecci3n del m3todo y la secuencia de trabajo en las operaciones de rejuntado, limpieza final y, en su caso, protecci3n del revestimiento.
 - 4.4 Relleno de juntas. Sellado y rematado de juntas. Estanquidad.
 - 4.5 Tratamientos de las superficies.
 - 4.6 Recogida de materiales, 3tiles, herramientas y medios auxiliares. Material sobrante y servible.
 - 4.7 Limpieza de la superficie terminada de forma manual y mec3nica. Limpieza de recursos. 3tiles, herramientas y medios auxiliares. Condiciones de uso posterior.
 - 4.8 Desmontaje de los medios auxiliares y limpieza.
 - 4.9 Limpieza de los locales o espacios revestidos.
5. Prevenci3n de riesgos laborales y protecci3n ambiental en los procesos de realizaci3n de alicatados y chapados:
 - 5.1 Identificaci3n de riesgos.

- 5.2 Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- 5.3 Prevención de riesgos laborales en las operaciones de alicatados y chapados.
- 5.4 Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas relacionadas con los trabajos de alicatados y chapados.
- 5.5 Equipos de protección individual y colectiva.
- 5.6 Normativa de prevención de riesgos laborales.
- 5.7 Normativa de protección ambiental.

Módulo profesional 4: fábricas

Duración: 330 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: obras de fábrica a revestir. 165 horas

UF 2: obras de fábrica vista. 66 horas

UF 3: obras de fábrica de piedra. 66 horas

UF 1: obras de fábrica a revestir

Duración: 165 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza los trabajos para la ejecución de fábricas a revestir, identificando las operaciones a realizar, acondicionando el tajo y seleccionando los recursos.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica los trabajos de ejecución de fábricas a revestir y su procedimiento constructivo, según la documentación técnica.

1.2 Determina la cantidad de tajo que se tiene que ejecutar.

1.3 Selecciona los materiales según la tipología, cantidad y calidad.

1.4 Selecciona los medios auxiliares y las herramientas.

1.5 Prevé la zona y las condiciones de acopio de los recursos.

1.6 Selecciona la maquinaria específica de los trabajos de ejecución de fábricas a revestir.

1.7 Selecciona los equipos y medidas de seguridad y salud que se van a adoptar.

1.8 Acondiciona la zona de trabajo.

1.9 Identifica los recursos humanos por empezar los trabajos.

1.10 Distribuye las tareas entre el personal, en el ámbito de su competencia.

1.11 Establece las operaciones de mantenimiento de fin de jornada entre los diferentes equipos de trabajo.

1.12 Prevé el mantenimiento de herramientas y medios auxiliares.

2. Replantea el arranque y levantado de fábricas a revestir determinando las necesidades de piezas especiales marcando, posicionando y fijando referencias.

Criterios de evaluación

2.1 Interpreta la documentación gráfica que define las fábricas a revestir.

2.2 Identifica los elementos a replantear y las referencias que hay que marcar.

2.3 Selecciona los instrumentos y útiles adecuados, de acuerdo con el grado de precisión requerido, comprobando su estado de conservación.

2.4 Verifica que los puntos o las geometrías de referencia son las que se contemplan en los planos.

2.5 Posiciona los elementos a replantear en relación con las referencias de líneas y puntos marcados.

2.6 Comprueba que el replanteo se corresponde con las dimensiones reales y con los planos o instrucciones recibidas.

2.7 Comprueba que la posición replanteada de los elementos complementarios a la fábrica son correctos.

2.8 Determina las dimensiones y el número de piezas enteras y partidas necesarias para cubrir los entrepaños de los muros, teniendo en cuenta el espesor de la junta.

2.9 Reparte piezas en seco sobre las referencias de replanteo, solucionando las esquinas y respetando huecos, para conseguir la traba y el aparejo correctos con el mínimo recorte de piezas.

2.10 Coloca las miras sujetas y aplomadas en esquinas, huecos y elementos singulares, con las marcas para la modulación vertical que definirán las hiladas.

2.11 Posiciona los cercos, precercos y otros elementos auxiliares, aplomados, nivelados, arriostrados, con las marcas de nivel que corresponda.

3. Levanta fábricas de ladrillos o bloques para revestir, con morteros o pastas, garantizando la traba de las piezas y cumpliendo las condiciones de verticalidad y planicidad.

Criterios de evaluación

3.1 Identifica los principales tipos de fábricas a revestir, según componentes y funciones.

3.2 Relaciona los planos de proyecto y ejecución con el tipo de trabajo que se va a realizar.

3.3 Identifica el método y la secuencia de los trabajos requeridos para levantar una determinada fábrica para revestir sobre un replanteo definido.

3.4 Prepara los materiales, máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares, para levantar la fábrica y solucionar los huecos.

3.5 Elabora morteros o pastas siguiendo la composición y dosificación fijada, en cantidad suficiente para realizar la obra.

3.6 Ejecuta la fábrica con el aparejo, espesor de juntas verticales y horizontales, planicidad y aplomado especificados en la documentación técnica.

3.7 Resuelve los encuentros de muros y tabiques con ligaduras en todo su espesor y en el número de hiladas indicado en la documentación técnica.

3.8 Dispone los soportes de los dinteles correctamente alineados, centrados en el hueco, con los encuentros previstos y a la altura indicada.

3.9 Sitúa las armaduras de refuerzo en las juntas horizontales o huecos, respetando tipo, número, disposición

y procedimiento indicados en la documentación técnica.

3.10 Instala paneles de aislamiento en trasdosado de fábricas, siguiendo las condiciones de fijación y solape especificadas.

3.11 Realiza particiones en trasdosado de cerramientos, respetando el espesor indicado de cámaras de aire.

4. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental relacionadas con los procesos de puesta en obra de fábricas a revestir, identificando los riesgos asociados, las medidas y los equipos por prevenirlos.

Crterios de evaluaci3n

4.1 Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulaci3n de los diferentes materiales, herramientas, 3tiles, m3quinas y medios de transporte.

4.2 Identifica las causas m3s frecuentes de accidentes en la manipulaci3n de materiales, herramientas, m3quinas y 3tiles.

4.3 Identifica los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros de emergencia, entre otros) de las m3quinas y los equipos de protecci3n individual (calzado, protecci3n ocular e indumentaria, entre otros) y colectivas que se deben emplear en las diferentes operaciones de mecanizado.

4.4 Relaciona la manipulaci3n de materiales, herramientas y m3quinas con las medidas de seguridad y protecci3n personal requeridas.

4.5 Determina las medidas de seguridad y de protecci3n personal que se deben adoptar en la preparaci3n y ejecuci3n de las operaciones de mecanizado.

4.6 Valora el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevenci3n de riesgos.

4.7 Opera con m3quinas, respetando las normas de seguridad.

4.8 Identifica las posibles fuentes de contaminaci3n del entorno ambiental.

4.9 Gestiona los residuos generados para su retirada selectiva.

Contenidos

1. Organizaci3n de los trabajos para la ejecuci3n de fábricas a revestir:

1.1 Reglamentaci3n relacionada con la ejecuci3n de fábricas a revestir.

1.2 Marcas homologadas y sellos de calidad de productos para la ejecuci3n de fábricas a revestir.

1.3 Documentaci3n relacionada con la ejecuci3n de fábricas a revestir: proyecto, plan de obra, plan de calidad y plan de seguridad.

1.4 Planos relacionados con la ejecuci3n de fábricas a revestir.

1.5 M3quinas, equipos y medios auxiliares asociados a los trabajos de ejecuci3n de fábricas a revestir.

1.6 Ordenaci3n del tajo de obra y distribuci3n de trabajadores, materiales y equipos.

1.7 Planificaci3n a corto plazo y seguimiento del plan de obra.

1.8 Procesos y condiciones de ejecuci3n de fábricas a revestir: fábricas resistentes, cerramiento, particiones, arcos, dinteles, entreaños de los muros y elementos singulares.

1.9 Control de calidad: muestras, probetas, ensayos, comprobaciones y partes de control.

1.10 Determinaci3n de las cantidades de obra que hay que ejecutar y los recursos necesarios.

1.11 Partes de producci3n, incidencia, suministros y entrega.

2. Replanteo del arranque y levantado de fábrica:

2.1 Replanteo de unidades de obra.

2.2 Lectura e interpretación de planos de fábricas, modulación, marcaje, colocación de miras y plomadas.

2.3 Instrumentos de medida directa (flexómetros y cintas métricas).

2.4 Instrumentos de medida indirecta (distanciómetros y niveles).

2.5 Útiles de replanteo. Niveles de agua, niveles de mano, plomadas, escuadras, miras, elementos de señalización y marcaje.

2.6 Medición de distancias. Nivelaciones.

2.7 Referencias a replantear.

2.8 Marcaje de puntos, ejes, alineaciones paralelas, perpendiculares, bisectrices y curvas.

3. Levantado de fábricas para revestir:

3.1 Morteros y pasta de yeso para la ejecución de fábricas a revestir: tipos y propiedades.

3.2 Elaboración de pastas y morteros. Componentes, dosificación y amasado. Consistencia, plasticidad y resistencia. Normativa y ensayos.

3.3 Control de los componentes. Correcciones de dosificación.

3.4 Contenedores para el transporte.

3.5 Condiciones ambientales para la elaboración de morteros y pastas.

3.6 Sellos de calidad y marcas homologadas.

3.7 Materiales para la ejecución de fábricas a revestir: ladrillos, bloques y piezas especiales.

3.8 Utilización de máquinas, herramientas y útiles para la ejecución de fábricas a revestir.

3.9 Medios auxiliares e instalaciones provisionales.

3.10 Disposiciones constructivas de fábricas y particiones.

3.11 Ejecución de fábricas para revestir de ladrillo y bloque.

3.12 Procesos asociados a la ejecución de fábricas a revestir: replanteo, acopio de materiales, preparación y humidificado de piezas, reparto en seco, aparejos, encuentros, juntas de dilatación, planicidad, verticalidad del elemento, juntas verticales, horizontalidad de las hiladas y espesor uniforme de las juntas.

4. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

4.1 Identificación de riesgos laborales y ambientales.

4.2 Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

4.3 Prevención de riesgos laborales en las operaciones de ejecución de fábricas.

4.4 Factores físicos del entorno del trabajo.

4.5 Factores químicos del entorno del trabajo.

4.6 Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas utilizadas en la ejecución de fábricas.

4.7 Equipos de protección individual.

4.8 Medios de protección colectiva.

4.9 Normativa de prevención de riesgos laborales.

4.10 Normativa de protección ambiental.

4.11 Métodos y normas de orden y limpieza.

4.12 Protección ambiental: normativa, procesos, condiciones de manipulación y tratamiento de residuos.

4.13 Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.

UF 2: obras de fábrica vista

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza los trabajos para la ejecución de fábricas vistas, identificando las operaciones a realizar, acondicionando el tajo y seleccionando los recursos.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica los trabajos de ejecución de fábricas vistas y su procedimiento constructivo, según la documentación técnica.

1.2 Determina la cantidad de tajo que se tiene que ejecutar.

1.3 Selecciona los materiales según la tipología, cantidad y calidad.

1.4 Selecciona los medios auxiliares y las herramientas.

1.5 Prevé la zona y las condiciones de acopio de los recursos.

1.6 Selecciona la maquinaria específica de los trabajos de ejecución de fábricas vistas.

1.7 Selecciona los equipos y medidas de seguridad y salud que hay que adoptar.

1.8 Acondiciona la zona de trabajo.

1.9 Identifica los recursos humanos para empezar los trabajos.

1.10 Distribuye las tareas entre el personal, en el ámbito de su competencia.

1.11 Establece las operaciones de mantenimiento de fin de jornada entre los diferentes equipos de trabajo.

1.12 Prevé el mantenimiento de herramientas y medios auxiliares.

2. Replantea el arranque y levantado de fábricas vistas, determinando las necesidades de piezas especiales y marcando, posicionando y fijando referencias.

Criterios de evaluación

2.1 Interpreta la documentación gráfica que define las fábricas vistas.

2.2 Identifica los elementos a replantear y las referencias que hay que marcar.

2.3 Selecciona los instrumentos y útiles adecuados, de acuerdo con el grado de precisión requerido, comprobando su estado de conservación.

2.4 Verifica que los puntos o las geometrías de referencia son las que se contemplan en los planos.

2.5 Posiciona los elementos a replantear con respecto a las referencias de líneas y puntos marcados.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- 2.6 Comprueba que el replanteo se corresponde con las dimensiones reales y con los planos o instrucciones recibidas.
- 2.7 Comprueba que la posición replanteada de los elementos complementarios a la fábrica son correctos.
- 2.8 Determina las dimensiones y el número de piezas enteras y partidas necesarias para cubrir los entrepaños, teniendo en cuenta el espesor de la junta.
- 2.9 Reparte piezas en seco sobre las referencias de replanteo, solucionando las esquinas y respetando huecos, para conseguir la traba y el aparejo correctos con el mínimo recorte de piezas.
- 2.10 Coloca las miras sujetas y aplomadas en esquinas, huecos y elementos singulares, con las marcas para la modulación vertical que definirán las hiladas.
- 2.11 Posiciona los cercos, precercos y otros elementos auxiliares, aplomados, nivelados y arriostrados, con las marcas de nivel que corresponda.

3. Levanta fábricas vistas de ladrillo o bloque, recibiendo las piezas con morteros, garantizando la traba y cumpliendo las condiciones de verticalidad, planeidad, aparejo y acabado

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica los principales tipos de fábricas vistas según componentes y funciones.
- 3.2 Relaciona los planos de proyecto y ejecución con el tipo de trabajo a realizar.
- 3.3 Identifica el método y la secuencia de trabajo requeridos para levantar una determinada fábrica vista sobre un replanteo definido.
- 3.4 Prepara los materiales, máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares para levantar la fábrica y solucionar los huecos.
- 3.5 Elabora morteros o pastas siguiendo la composición y dosificación fijada y en cantidad suficiente para realizar la obra.
- 3.6 Ejecuta la fábrica con el aparejo, espesor de juntas verticales y horizontales, planicidad y aplomado especificados en la documentación técnica.
- 3.7 Resuelve los encuentros de muros con una correcta trabazón entre ligaduras y huecos.
- 3.8 Sitúa los soportes de los dinteles correctamente alineados, centrados en el hueco, con los encuentros previstos y a la altura indicada.
- 3.9 Coloca las armaduras de refuerzo, en juntas horizontales o huecos, respetando tipo, número, disposición y procedimiento indicados en la documentación técnica.
- 3.10 Realiza plantillas para la ejecución de fábricas de trazado curvo, dibujando previamente la forma necesaria y confeccionándola en material adecuado.
- 3.11 Realiza elementos y remates singulares (impostas, molduras, cornisas, alféizares, albardillas, peldaños, frentes de forjado y pilares aplacados, entre otros), respetando la geometría definida en los planos o croquis y alineando sus llagas con las de la fábrica de fachada.
- 3.12 Limpia los paramentos obtenidos, eliminando manchas y restos de mortero.
4. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental relacionadas con los procesos de puesta en obra de fábricas vistas, identificando los riesgos asociados, las medidas y los equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación

- 4.1 Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los diferentes materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- 4.2 Identifica las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.
- 4.3 Identifica los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado y protección ocular e indumentaria, entre otros) y colectivas que se deben emplear en las diferentes operaciones de mecanización.
- 4.4 Relaciona la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- 4.5 Determina las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de mecanizado.
- 4.6 Valora el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- 4.7 Opera con las máquinas, respetando las normas de seguridad.
- 4.8 Identifica las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- 4.9 Gestiona los residuos generados para la retirada selectiva.

Contenidos

1. Organización de los trabajos para la ejecución de fábricas vistas:
 - 1.1 Reglamentación relacionada con la ejecución de fábricas vistas.
 - 1.2 Marcas homologadas y sellos de calidad de productos para la ejecución de fábricas vistas.
 - 1.3 Documentación relacionada con la ejecución de fábricas vistas: proyecto, plan de obra, plan de calidad y plan de seguridad.
 - 1.4 Utilización de planos relacionados con la ejecución de fábricas vistas.
 - 1.5 Máquinas, equipos y medios auxiliares asociados a los trabajos de ejecución de fábricas vistas.
 - 1.6 Ordenación del tajo de obra y distribución de trabajadores, materiales y equipos.
 - 1.7 Planificación a corto plazo y seguimiento del plan de obra.
 - 1.8 Procesos y condiciones de ejecución de fábricas vistas: fábricas resistentes, cerramientos, particiones, arcos, dinteles, entrepaños y elementos singulares.
 - 1.9 Control de calidad: muestras, probetas, ensayos, comprobaciones y partes de control.
 - 1.10 Determinación de las cantidades de obra que hay que ejecutar y los recursos necesarios.
 - 1.11 Partes de producción, incidencia, suministros y entrega.
2. Replanteo del arranque y levantado de la fábrica:
 - 2.1 Replanteo de unidades de obra.
 - 2.2 Lectura e interpretación de planos de fábricas, modulación, marcaje, colocación de miras y plomos.
 - 2.3 Instrumentos de medida directa (flexómetros y cintas métricas).
 - 2.4 Instrumentos de medida indirecta (distanciómetros y niveles).
 - 2.5 Útiles de replanteo. Niveles de agua, niveles de mano, plomadas, escuadras, miras, elementos de señalización y marcaje.
 - 2.6 Medición de distancias. Nivelaciones.
 - 2.7 Referencias a replantear.
 - 2.8 Marcaje de puntos, ejes, alineaciones paralelas, perpendiculares, bisectrices y curvas.

3. Levantamiento de fábricas vistas de ladrillo o bloque:

3.1 Morteros para fábricas vistas: tipos y propiedades.

3.2 Preparación de morteros. Componentes y dosificación. Consistencia, plasticidad y resistencia según aplicaciones. Normativa y ensayos.

3.3 Materiales para fábricas vistas: ladrillos, bloques y piezas especiales.

3.4 Sellos de calidad y marcas homologadas.

3.5 Utilización de máquinas, herramientas y útiles para fábricas vistas.

3.6 Medios auxiliares e instalaciones provisionales.

3.7 Disposiciones constructivas de fábricas vistas de ladrillo y bloque.

3.8 Ejecución de fábricas vistas de ladrillo y bloque.

3.9 Procesos asociados a la ejecución de fábricas vistas de ladrillo y bloque: replanteo, acopio de materiales, preparación y humedecimiento de piezas, plantillas, cerchas, reparto en seco, aparejos, encuentros, juntas de dilatación, planeidad, verticalidad del elemento, juntas verticales, horizontalidad de las hiladas y espesor uniforme de las juntas. Patologías.

4. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

4.1 Identificación de riesgos laborales y ambientales.

4.2 Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

4.3 Prevención de riesgos laborales en las operaciones de ejecución de fábricas.

4.4 Factores físicos del entorno del trabajo.

4.5 Factores químicos del entorno del trabajo.

4.6 Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas utilizadas en la ejecución de fábricas.

4.7 Equipos de protección individual.

4.8 Medios de protección colectiva.

4.9 Normativa de prevención de riesgos laborales.

4.10 Normativa de protección ambiental.

4.11 Métodos y normas de orden y limpieza.

4.12 Protección ambiental: normativa, procesos, condiciones de manipulación y tratamiento de residuos.

4.13 Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.

UF 3: obras de fábrica de piedra

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza los trabajos para la ejecución de fábricas de piedra, identificando las operaciones a realizar, acondicionando el tajo y seleccionando los recursos.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica los trabajos de ejecución de fábricas de piedra y su procedimiento constructivo, según la documentación técnica.
- 1.2 Determina la cantidad de tajo que se tiene que ejecutar.
- 1.3 Selecciona los materiales según la tipología, cantidad y calidad.
- 1.4 Selecciona los medios auxiliares y las herramientas.
- 1.5 Prevé la zona y las condiciones de acopio de los recursos.
- 1.6 Selecciona la maquinaria específica de los trabajos de ejecución de fábricas de piedra.
- 1.7 Selecciona los equipos y medidas de seguridad y salud que hay que adoptar.
- 1.8 Acondiciona la zona de trabajo.
- 1.9 Identifica los recursos humanos para empezar los trabajos.
- 1.10 Distribuye las tareas entre el personal, en el ámbito de su competencia.
- 1.11 Establece las operaciones de mantenimiento de fin de jornada entre los diferentes equipos de trabajo.
- 1.12 Prevé el mantenimiento de herramientas y medios auxiliares.

2. Replantea el arranque y levantado de fábricas de piedra, determinando las necesidades de piezas especiales y marcando, posicionando y fijando referencias.

Criterios de evaluación

- 2.1 Interpreta la documentación gráfica que define las fábricas de piedra.
- 2.2 Identifica los elementos a replantear y las referencias que hay que marcar.
- 2.3 Selecciona los instrumentos y útiles adecuados, de acuerdo con el grado de precisión requerido, comprobando su estado de conservación.
- 2.4 Verifica que los puntos o las geometrías de referencia son las que se contemplan en los planos.
- 2.5 Posiciona los elementos a replantear en relación a las referencias de líneas y puntos marcados.
- 2.6 Comprueba que el replanteo se corresponde con las dimensiones reales y con los planos o instrucciones recibidas.
- 2.7 Comprueba que la posición replanteada de los elementos complementarios a la fábrica son correctos.
- 2.8 Determina las dimensiones y el número de piezas necesarias para cubrir los entrepaños, teniendo en cuenta el espesor de la junta.
- 2.9 Reparte piezas en seco sobre las referencias de replanteo, solucionando las esquinas y respetando huecos, para conseguir la traba y el aparejo previsto.
- 2.10 Coloca las miras sujetas y aplomadas en esquinas, huecos y elementos singulares, con las marcas para la modulación vertical que definirán las hiladas.
- 2.11 Posiciona las construcciones, construcciones de base y otros elementos auxiliares, aplomados, nivelados y arriostrados, con las marcas de nivel que corresponda.

3. Levanta fábricas de piedra natural o de sillería, ordinarias, concertadas regular o irregulares, recibidas en seco o con mortero, para obtener cerramientos o muros resistentes, garantizando su traba y cumpliendo las condiciones de verticalidad, planeidad, aparejo y acabado.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica los principales tipos de fábricas de piedra natural según componentes y funciones.
 - 3.2 Relaciona los planos de proyecto y ejecución con el tipo de trabajo que hay que realizar.
 - 3.3 Identifica el método y secuencia de los trabajos requeridos para levantar una determinada fábrica de piedra sobre un replanteo definido.
 - 3.4 Prepara los materiales, máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares para levantar la fábrica y solucionar los huecos.
 - 3.5 Identifica los diferentes métodos de colocación en obra de las piezas (morteros, pastas en seco, anclajes, entre otros)
 - 3.6 Elabora los morteros con la composición y dosificación fijada y en cantidad suficiente para realizar la obra.
 - 3.7 Ajusta a la obra las piezas, preparando mampostería a partir de piedra en bruto, utilizando las herramientas y útiles adecuados, de forma que la geometría de la pieza coincida con lo especificado en la documentación técnica y sus caras de asiento queden aptas para un correcto soporte.
 - 3.8 Ejecuta la fábrica con el aparejo, espesor y remate de juntas verticales y horizontales, planeidad y aplomado especificado en la documentación técnica.
 - 3.9 Resuelve los encuentros de muros con una correcta trabazón entre enjarjes y huecos, utilizando los de mayor regularidad y tamaño en las esquinas y jambas de los huecos.
 - 3.10 Dispone los cargaderos de los dinteles correctamente alineados y centrados en el hueco, con los encuentros previstos y a la altura indicada.
 - 3.11 Realiza plantillas para la ejecución de fábricas que requieran piezas especiales, dibujando previamente el despiece y confeccionando la forma precisa con el material adecuado.
 - 3.12 Realiza elementos y remates singulares (arcos, dinteles, columnas, impostas, molduras y cornisas, alféizares, albardillas y peldaños, entre otros), respetando la geometría definida en los planos o croquis y alineando sus juntas verticales con las de la fábrica.
 - 3.13 Realiza el remate de la obra, aplicando productos de rejuntado y eliminando manchas y restos de mortero de los paramentos obtenidos.
4. Realiza la colocación de sillería y perpiaño, mediante sistemas de unión en seco, con anclajes y/o con morteros, pastas u otros, para obtener elementos constructivos portantes, cerramientos y elementos singulares y de coronamiento, garantizando, la traba y cumpliendo las condiciones de verticalidad, planeidad, aparejo y acabado.

Criterios de evaluación

- 4.1 Identifica los principales tipos de fábricas de sillería y perpiaño según componentes y funciones.
- 4.2 Relaciona los planos de proyecto y ejecución con el tipo de trabajo que hay que realizar.
- 4.3 Identifica el método y secuencia de los trabajos requeridos para levantar una determinada fábrica de sillería y perpiaño, sobre un replanteo definido.
- 4.4 Prepara los materiales, máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares para levantar la fábrica y solucionar los huecos.
- 4.5 Identifica los diferentes métodos de colocación en obra de las piezas (morteros, adhesivos, anclajes u otros).
- 4.6 Prepara los morteros y/o elementos necesarios para su ejecución.
- 4.7 Sitúa los perpiaños de referencia para el arranque del muro, nivelados, aplomados y a las distancias establecidas.
- 4.8 Ejecuta la fábrica con el aparejo, espesor y acabado de juntas verticales y horizontales, planeidad y aplomado especificado en la documentación técnica.

- 4.9 Resuelve los encuentros de muros con una correcta trabazón de las piezas.
- 4.10 Dispone los cargaderos de los dinteles correctamente alineados y centrados en el hueco, con los encuentros previstos y a la altura indicada.
- 4.11 Realiza a pie de obra anclajes imprevistos, utilizando resinas y elementos metálicos.
- 4.12 Realiza elementos y remates singulares (arcos, dinteles, columnas y cornisas, entre otros), utilizando elementos de rigidización entre piezas y aplicando las resinas o elementos roscados.
- 4.13 Realiza el remate de la obra, aplicando productos de rejuntado y eliminando manchas y restos de mortero de los paramentos obtenidos.

5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental relacionadas con los procesos de puesta en la obra de fábricas a revestir, identificando los riesgos asociados, las medidas y los equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación

- 5.1 Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los diferentes materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- 5.2 Identifica las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.
- 5.3 Identifica los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado y protección ocular e indumentaria, entre otros) y colectivas que se deben emplear en las diferentes operaciones de mecanizado.
- 5.4 Relaciona la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- 5.5 Determina las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de mecanizado.
- 5.6 Valora el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- 5.7 Opera con las máquinas, respetando las normas de seguridad.
- 5.8 Identifica las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- 5.9 Gestiona los residuos generados para su retirada selectiva.

Contenidos

- 1. Organización de los trabajos para la ejecución de fábricas de piedra:
 - 1.1 Reglamentación relacionada con la ejecución de fábricas de piedra.
 - 1.2 Marcas homologadas y sellos de calidad de productos para la ejecución de fábricas de piedra.
 - 1.3 Documentación relacionada con la ejecución de fábricas de piedra: proyecto, plan de obra, plan de calidad y plan de seguridad.
 - 1.4 Utilización de planos relacionados con la ejecución de fábricas de piedra.
 - 1.5 Máquinas, equipos y medios auxiliares asociados a los trabajos de ejecución de fábricas de piedra.
 - 1.6 Ordenación del tajo de obra y distribución de trabajadores, materiales, y equipos.
 - 1.7 Planificación a corto plazo y seguimiento del plan de obra.
 - 1.8 Procesos y condiciones de ejecución de fábricas de: fábricas resistentes, cerramientos, arcos, dinteles, entrepaños y elementos singulares.

- 1.9 Control de calidad: muestras, probetas, ensayos, comprobaciones y partes de control.
- 1.10 Determinación de las cantidades de obra que hay que ejecutar y los recursos necesarios.
- 1.11 Partes de producción, incidencia, suministros y entrega.

- 2. Replanteo del arranque y levantado de la fábrica:
 - 2.1 Replanteo de unidades de obra.
 - 2.2 Lectura e interpretación de planos de fábricas, modulación, marcaje, colocación de miras y plomadas.
 - 2.3 Instrumentos de medida directa (flexómetros y cintas métricas).
 - 2.4 Instrumentos de medida indirecta (distanciómetros y niveles).
 - 2.5 Útiles de replanteo. Niveles de agua, niveles de mano, plomadas, escuadras, miras, elementos de señalización y marcaje.
 - 2.6 Medición de distancias. Nivelaciones.
 - 2.7 Referencias a replantear.
 - 2.8 Marcaje de puntos, ejes, alineaciones paralelas, perpendiculares, bisectrices y curvas.

- 3. Levantamiento de fábricas vistas de piedra:
 - 3.1 Tipos de fábricas de piedra: ordinaria, concertada y careada, de sillarejo y de hiladas irregulares.
 - 3.2 Morteros y resinas para fábricas de piedra: tipos y propiedades.
 - 3.3 Preparación de morteros y resinas. Componentes y dosificación. Consistencia, plasticidad y resistencia según aplicaciones. Normativa y ensayos.
 - 3.4 Sistemas de anclaje: tipología, disposición y colocación.
 - 3.5 Materiales para fábricas de piedra: piedra en rama, ripios, mampuestos y sillarejos.
 - 3.6 Sellos de calidad y marcas homologadas.
 - 3.7 Preparación de mampuestos a partir de piedra en bruto.
 - 3.8 Utilización de máquinas, herramientas y útiles para fábricas de piedra.
 - 3.9 Medios auxiliares e instalaciones provisionales. Sistemas de elevación y suspensión: grúas, eslingas y cuñas.
 - 3.10 Ejecución de fábricas de piedra: disposiciones constructivas.
 - 3.11 Procesos asociados a la ejecución de fábricas de piedra: replanteo, acopio de materiales, preparación de piezas, plantillas, cerchas, reparto en seco, aparejos, encuentros, juntas de dilatación, planeidad, verticalidad del elemento, juntas verticales, horizontalidad de las hiladas, tipo y espesor de las juntas.
 - 3.12 Construcción y colocación de elementos singulares: arcos, dinteles adovelados, cornisas, impostas, albardillas, alféizares, peldaños y balaustres.
 - 3.13 Protecciones contra la humedad: barreras de arranque y acabados superficiales.

- 4. Colocación de sillería y perpiaño:
 - 4.1 Tipos de fábricas de sillería y perpiaño.
 - 4.2 Morteros y resinas para fábricas de piedra de sillería y perpiaño: tipos y propiedades.
 - 4.3 Preparación de morteros y resinas. Componentes y dosificación. Consistencia, plasticidad y resistencia según aplicaciones. Normativa y ensayos. Procesos y condiciones de elaboración.

- 4.4 Sistemas de anclaje: tipología, disposición y colocación.
 - 4.5 Materiales para fábricas de piedra: sillar y perpiaños.
 - 4.6 Sellos de calidad y marcas homologadas.
 - 4.7 Utilización de máquinas, herramientas y útiles para fábricas de piedra de sillería y perpiaño.
 - 4.8 Medios auxiliares e instalaciones provisionales. Sistemas de elevación y suspensión: grúas, eslingas y cuñas.
 - 4.9 Ejecución de fábricas de sillería y perpiaño: disposiciones constructivas.
 - 4.10 Procesos asociados a la ejecución de fábricas de piedra: replanteo, acopio de materiales, preparación de piezas, plantillas, cerchas, reparto en seco, aparejos, encuentros, juntas de dilatación, planeidad, verticalidad del elemento, juntas verticales, horizontalidad de las hiladas, tipo y espesor de las juntas.
 - 4.11 Construcción y colocación de elementos singulares: arcos, dinteles adovelados, cornisas, impostas, albardillas, alféizares, peldaños y balaustres.
 - 4.12 Protecciones contra la humedad: barreras de arranque y acabados superficiales.
5. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
- 5.1 Identificación de riesgos laborales y ambientales.
 - 5.2 Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
 - 5.3 Prevención de riesgos laborales en las operaciones de ejecución de fábricas.
 - 5.4 Factores físicos del entorno del trabajo.
 - 5.5 Factores químicos del entorno del trabajo.
 - 5.6 Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas utilizadas en la ejecución de fábricas.
 - 5.7 Equipos de protección individual.
 - 5.8 Medios de protección colectiva.
 - 5.9 Normativa de prevención de riesgos laborales.
 - 5.10 Normativa de protección ambiental.
 - 5.11 Métodos y normas de orden y limpieza.
 - 5.12 Protección ambiental: normativa, procesos, condiciones de manipulación y tratamiento de residuos.
 - 5.13 Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.

Módulo profesional 5: revestimientos

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: enyesados. 33 horas

UF 2: enfoscados y revocos. 33 horas

UF 3: recrecidos planos. 33 horas

UF 1: enyesados

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza los trabajos para la ejecución de enyesados, identificando las operaciones a realizar, acondicionando el tajo y seleccionando los recursos.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica los trabajos de ejecución de enyesados y su procedimiento constructivo, según la documentación técnica.

1.2 Determina la cantidad de tajo de obra que se tiene que ejecutar.

1.3 Selecciona los materiales según la tipología, cantidad y calidad.

1.4 Selecciona los útiles, herramientas y medios auxiliares.

1.5 Prevé la zona y las condiciones de acopio de los recursos.

1.6 Selecciona los equipos y maquinaria específica para la ejecución de enyesados.

1.7 Selecciona los equipos de protección y las medidas de seguridad y salud que se deben adoptar.

1.8 Condiciona la zona de trabajo, en relación a su delimitación, señalización, montaje y desmontaje de medios auxiliares, acopio de materiales y otros.

1.9 Identifica los recursos humanos para iniciar los trabajos.

1.10 Distribuye las tareas entre el personal en el ámbito de su competencia.

1.11 Establece las operaciones de mantenimiento de fin de jornada entre los diferentes equipos de trabajo.

1.12 Realiza el mantenimiento de útiles, herramientas, equipos y medios auxiliares.

1.13 Establece la forma de medición y valoración de los trabajos ejecutados.

2. Realiza enyesados a buena vista, allanados y/o maestreados, identificando tipología, propiedades y aplicaciones, utilizando los medios manuales y/o mecánicos y técnicas específicas, cumpliendo las condiciones de calidad

Criterios de evaluación

2.1 Identifica los diferentes tipos de revestimiento, sus propiedades y el proceso de trabajo.

2.2 Relaciona los planos de proyecto y de ejecución con el tipo de trabajo que hay que realizar.

2.3 Identifica las necesidades de tratamiento de los diferentes tipos de soporte y las operaciones requeridas para repararlos.

2.4 Elabora pastas para ejecutar enyesados siguiendo la composición y dosificación fijada y en la cantidad necesaria.

2.5 Determina los materiales, máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares para realizar enyesados.

2.6 Prepara las superficies para obtener las condiciones de regularidad y adherencia, picando o raspando las crestas y rebabas y cubriendo las fisuras, grietas u oquedades.

2.7 Coloca guardavivos, reglas o miras en aristas y rincones, aplomadas y recibidas para definir aristas.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

2.8 Efectúa los riegos para evitar el secado prematuro del revestimiento.

2.9 Enyesa paramentos interiores, horizontales, verticales e inclinados, a buena vista, allanados y/o maestreados, proyectando con medios manuales y/o mecánicos, con el espesor y planeidad especificados.

2.10 Realiza el acabado enlucido con pasta de yeso fino, respetando las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

3. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental relacionadas con los procesos de realización de enyesados, identificando los riesgos asociados, las medidas y los equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación

3.1 Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los diferentes materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.

3.2 Identifica las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.

3.3 Identifica los elementos de seguridad de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) y colectiva que se deben emplear en las diferentes operaciones de ejecución de enyesados.

3.4 Relaciona la manipulación de materiales, herramientas y equipos con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

3.5 Determina las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la realización de enyesados.

3.6 Valora el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

3.7 Opera con los equipos y herramientas respetando las normas de seguridad.

3.8 Identifica las posibles fuentes de contaminación sobre el entorno ambiental.

3.9 Gestiona los residuos generados para su retirada selectiva.

Contenidos

1. Organización de los trabajos para la ejecución de enyesados:

1.1 Reglamentación de revestimientos continuos conglomerados.

1.2 Documentación relacionada con los trabajos de los revestimientos continuos: proyecto, planos de detalle y de despiece, plan de obra, plan de calidad y plan de seguridad.

1.3 Documentación técnica e instrucciones del fabricante (fichas técnicas).

1.4 Marcas homologadas y sellos de calidad de productos para revestimientos

1.5 Útiles, herramientas, equipos y medios auxiliares asociados a los trabajos de revestimiento continuo.

1.6 Planificación a corto plazo y seguimiento del plan de obra.

1.7 Determinación de la obra que hay que ejecutar y recursos necesarios.

1.8 Ordenación de trabajos y distribución de operarios, materiales y equipos. Acondicionamiento de la zona de trabajos.

1.9 Fases y condiciones de ejecución de los trabajos de revestimiento continuo. Control de calidad.

1.10 Secuenciación de los trabajos. Coordinación con tajos y oficios relacionados. Revestimientos continuos conglomerados. Tipos, propiedades y aplicaciones.

1.11 Relaciones de las operaciones de revestimiento con otros elementos y tajos de obra. Condiciones previas del soporte.

1.12 Control de calidad.

1.13 Operaciones de mantenimiento de fin de jornada.

1.14 Medición de la obra ejecutada y valoración.

1.15 Factores de innovación tecnológica y organizativa: materiales, técnicas y equipos innovadores de nueva implantación.

2. Realización de enyesados a buena vista, allanados y/o maestreados:

2.1 Enyesados: tipos, propiedades y aplicaciones.

2.2 Condiciones previas del soporte: estabilidad, resistencia, estanquidad y temperatura.

2.3 Máquinas, herramientas y útiles para ejecución de enyesados.

2.4 Medios auxiliares e instalaciones provisionales.

2.5 Ejecución de enyesados a buena vista, allanados y/o maestreados. Procesos y control de calidad

2.6 Actividades asociadas a la ejecución de enyesados.

2.6 Condiciones ambientales para la puesta en obra

2.8 Defectos de ejecución habituales: causas y efectos.

3. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

3.1 Identificación de riesgos laborales y ambientales.

3.2 Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

3.3 Prevención de riesgos laborales en las operaciones de ejecución de enyesados.

3.4 Sistemas de seguridad aplicados a las herramientas y máquinas para la realización de revestimientos continuos.

3.5 Equipos de protección individual.

3.6 Medios de protección colectiva.

3.7 Normativa de prevención de riesgos laborales.

3.8 Protección ambiental: normativa, procesos, condiciones de manipulación y tratamiento de residuos.

UF 2: enfoscados y revocos

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza los trabajos para la ejecución de enfoscados y revocos con pastas y morteros, identificando las operaciones a realizar, acondicionando el tajo y seleccionando los recursos.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica los trabajos de ejecución de enfoscados y revocos y su procedimiento constructivo, según la documentación técnica.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- 1.2 Determina la cantidad de tajo de obra que se tiene que ejecutar.
 - 1.3 Selecciona los materiales según la tipología, cantidad y calidad.
 - 1.4 Selecciona los útiles, herramientas y medios auxiliares.
 - 1.5 Prevé la zona y las condiciones de acopio de los recursos.
 - 1.6 Selecciona los equipos y maquinaria específica para la ejecución de enfoscados y revocos.
 - 1.7 Selecciona los equipos de protección y las medidas de seguridad y salud que se deben adoptar.
 - 1.8 Condiciona la zona de trabajo, en relación a su delimitación, señalización, montaje y desmontaje de medios auxiliares, acopio de materiales y otros.
 - 1.9 Identifica los recursos humanos para iniciar los trabajos.
 - 1.10 Distribuye las tareas entre el personal en el ámbito de su competencia.
 - 1.11 Establece las operaciones de mantenimiento de fin de jornada entre los diferentes equipos de trabajo.
 - 1.12 Realiza el mantenimiento de útiles, herramientas, equipos y medios auxiliares.
 - 1.13 Establece la forma de medición y valoración de los trabajos ejecutados.
2. Realiza enfoscados a buena vista, allanados y/o maestreados y revocos aplicando capas de mortero y/o pasta con diferentes acabados de textura, utilizando los medios y técnicas adecuadas, cumpliendo las condiciones de calidad.

Criterios de evaluación

- 2.1 Clasifica los enfoscados y revocos, según sus funciones, propiedades y aplicaciones.
- 2.2 Relaciona los tipos de revestimientos, sus propiedades y el proceso de trabajo.
- 2.3 Relaciona los planos de proyecto y de ejecución con el tipo de trabajo a realizar.
- 2.4 Identifica los métodos y la secuencia de trabajo para ejecutar enfoscados y revocos.
- 2.5 Determina los materiales, máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares para realizar enfoscados y revocos.
- 2.6 Realiza las comprobaciones previas del soporte y de las pastas y morteros que hay que aplicar manualmente o mediante máquina.
- 2.7 Prepara las superficies para obtener las condiciones de regularidad y adherencia requeridas.
- 2.8 Elabora morteros y pastas para enfoscados y revocos antes de proceder a la ejecución de los revestimientos, comprobando la composición y dosificación.
- 2.9 Replantea los despieces y contornos necesarios para obtener las juntas de trabajo y los efectos decorativos asociados a los enfoscados y revocos, comprobando que las especificaciones de proyecto se ajustan a las dimensiones reales del soporte.
- 2.10 Conformar maestras, reglas o miras mediante toques de mortero, niveladas o aplomadas, escuadradas y recibidas para impedir su movimiento.
- 2.11 Realiza enfoscados y/o revocos con morteros, sobre soportes de fábrica o de hormigón, proyectando con medios manuales y/o mecánicos y respetando las condiciones de seguridad y de calidad (espesor, planeidad y regularidad) especificados.
- 2.11 Realiza enfoscados y/o revocos con el acabado superficial establecido.
- 2.12 Realiza el sellado de juntas estructurales en las fachadas revestidas con enfoscados y/o revocos para completar los trabajos de revestimiento, utilizando los materiales y procedimientos establecidos y respetando las condiciones de calidad y seguridad.

3. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental relacionadas con los procesos de realización de enfoscados y revocos, identificando los riesgos asociados, las medidas y los equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación

3.1 Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los diferentes materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.

3.2 Identifica las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.

3.3 Identifica los elementos de seguridad de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) y colectiva que se deben emplear en las diferentes operaciones de realización de revestimientos continuos.

3.4 Relaciona la manipulación de materiales, herramientas y equipos con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

3.5 Determina las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la realización de revestimientos continuos.

3.6 Valora el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

3.7 Opera con los equipos y herramientas respetando las normas de seguridad.

3.8 Identifica las posibles fuentes de contaminación sobre el entorno ambiental.

3.9 Gestiona los residuos de la construcción generados para la retirada selectiva.

Contenidos

1. Organización de los trabajos para la ejecución de enfoscados y revocos:

1.1 Reglamentación de revestimientos continuos conglomerados.

1.2 Documentación relacionada con los trabajos de los revestimientos continuos: proyecto, planos de detalle y de despiece, plan de obra, plan de calidad y plan de seguridad.

1.3 Documentación técnica e instrucciones del fabricante (fichas técnicas).

1.4 Marcas homologadas y sellos de calidad de productos para revestimientos.

1.5 Útiles, herramientas, equipos y medios auxiliares asociados a los trabajos de revestimiento continuo.

1.6 Planificación a corto plazo y seguimiento del plan de obra.

1.7 Determinación de la obra que hay que ejecutar y recursos necesarios.

1.8 Ordenación de trabajos y distribución de operarios, materiales y equipos. Acondicionamiento de la zona de trabajo.

1.9 Fases y condiciones de ejecución de los trabajos de revestimiento continuo. Control de calidad.

1.10 Secuenciación de los trabajos. Coordinación con tajos y oficios relacionados. Revestimientos continuos conglomerados. Tipos, propiedades y aplicaciones.

1.11 Relaciones de las operaciones de revestimiento con otros elementos y tajos de obra. Condiciones previas del soporte.

1.12 Control de calidad.

1.13 Operaciones de mantenimiento al final de la jornada.

1.14 Medición de la obra ejecutada y valoración.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

1.15 Factores de innovación tecnológica y organizativa: materiales, técnicas y equipos innovadores de nueva implantación.

2. Ejecución de enfoscados y revocos:

2.1 Enfoscados y revocos. Tipos, propiedades y aplicaciones.

2.2 Materiales y condiciones del soporte.

2.3 Tipos, condiciones y dosificación de pastas y morteros para revestimientos.

2.4 Preparación de pastas y morteros mixtos de cemento y cal o morteros de cal.

2.5 Máquinas, herramientas y útiles para ejecución de enfoscados y revocos. Utilización y conservación.

2.6 Medios auxiliares e instalaciones provisionales.

2.7 Condiciones ambientales durante la aplicación y el endurecimiento.

2.8 Procesos y condiciones de ejecución de enfoscados y revocos a buena vista, allanados y/o maestreados con morteros mixtos y de cal.

2.9 Realización de acabados texturados y en relieve: enlucido, fratasado, raspado y árido proyectado.

2.10 Sellado en fachadas de edificación. Función, materiales y profundidad.

3. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

3.1 Identificación de riesgos laborales y ambientales.

3.2 Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

3.3 Prevención de riesgos laborales en las operaciones de ejecución de enfoscados y revocos.

3.4 Sistemas de seguridad aplicados a las herramientas y máquinas para la realización de revestimientos continuos.

3.5 Equipos de protección individual.

3.6 Medios de protección colectiva.

3.7 Normativa de prevención de riesgos laborales.

3.8 Protección ambiental: normativa, procesos, condiciones de manipulación y tratamiento de residuos.

UF 3: recrecidos planos

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza los trabajos para la ejecución de recrecidos planos, identificando las operaciones a realizar, acondicionando el tajo y seleccionando los recursos.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica los trabajos de ejecución de recrecidos planos y su procedimiento constructivo, según la documentación técnica.

1.2 Determina la cantidad de tajo de obra que se tiene que ejecutar.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- 1.3 Selecciona los materiales según la tipología, cantidad y calidad.
- 1.4 Selecciona los útiles, herramientas y medios auxiliares.
- 1.5 Prevé la zona y las condiciones de acopio de los recursos.
- 1.6 Selecciona los equipos y maquinaria específica para la ejecución de recrecidos planos.
- 1.7 Selecciona los equipos de protección y las medidas de seguridad y salud que se deben adoptar.
- 1.8 Condiciona la zona de trabajo, en relación a su delimitación, señalización, montaje y desmontaje de medios auxiliares, acopio de materiales y otros.
- 1.9 Identifica los recursos humanos para iniciar los trabajos.
- 1.10 Distribuye las tareas entre el personal en el ámbito de su competencia.
- 1.11 Establece las operaciones de mantenimiento de fin de jornada entre los diferentes equipos de trabajo.
- 1.12 Realiza el mantenimiento de útiles, herramientas, equipos y medios auxiliares.
- 1.13 Establece la forma de medición y valoración de los trabajos ejecutados.

2. Realiza recrecidos planos, aplicando capas de hormigón, mortero y/o pasta, disponiendo los medios auxiliares y cumpliendo las condiciones de calidad.

Criterios de evaluación

- 2.1 Clasifica los recrecidos según sus funciones, propiedades y aplicaciones.
- 2.2 Relaciona los planos de proyecto y ejecución con el tipo de trabajo a realizar.
- 2.3 Identifica los métodos y secuencia de trabajo para ejecutar recrecidos sobre elementos pisables y no pisables.
- 2.4 Elabora pastas, morteros y hormigones para ejecutar trabajos de recrecidos, siguiendo la composición y dosificación fijada y en cantidad suficiente para realizar la obra.
- 2.5 Determina los materiales, máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares para realizar recrecidos.
- 2.6 Prepara las superficies para obtener las condiciones de regularidad y adherencia, picando o raspando las crestas y rebabas y cubriendo las fisuras, grietas u oquedades.
- 2.7 Conformar maestras, reglas o miras mediante toques de mortero, niveladas o aplomadas, escuadradas y recibidas para impedir su movimiento.
- 2.8 Ejecuta enfoscados maestreados proyectando con medios manuales y/o mecánicos, con el espesor y planeidad especificados.
- 2.9 Realiza capas de nivelación con el espesor, horizontalidad y planeidad requeridos, disponiendo los materiales de separación previstos (áridos, mantas y otros) y malla electrosoldada de reparto de cargas, si procede.
- 2.10 Realiza capas de recrecido en cubiertas planas con las pendientes y especificaciones establecidas en la documentación técnica.

3. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental relacionadas con los procesos de realización de recrecidos planos, identificando los riesgos asociados, las medidas y los equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los diferentes materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.

3.2 Identifica las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.

3.3 Identifica los elementos de seguridad de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) y colectiva que se deben emplear en las diferentes operaciones de realización de revestimientos continuos.

3.4 Relaciona la manipulación de materiales, herramientas y equipos con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

3.5 Determina las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la realización de revestimientos continuos.

3.6 Valora el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

3.7 Opera con los equipos y herramientas respetando las normas de seguridad.

3.8 Identifica las posibles fuentes de contaminación sobre el entorno ambiental.

3.9 Gestiona los residuos generados para la retirada selectiva.

Contenidos

1. Organización de los trabajos para la ejecución de recrecidos planos:

1.1 Reglamentación de revestimientos continuos conglomerados.

1.2 Documentación relacionada con los trabajos de ejecución de recrecidos planos: proyecto, planos de detalle y de despiece, plan de obra, plan de calidad y plan de seguridad.

1.3 Documentación técnica e instrucciones del fabricante (fichas técnicas).

1.4 Marcas homologadas y sellos de calidad de productos para revestimientos.

1.5 Útiles, herramientas, equipos y medios auxiliares asociados a los trabajos de revestimiento continuo.

1.6 Planificación a corto plazo y seguimiento del plan de obra.

1.7 Determinación de la obra que hay que ejecutar y recursos necesarios.

1.8 Ordenación de trabajos y distribución de operarios, materiales y equipos. Acondicionamiento de la zona de trabajos.

1.9 Fases y condiciones de ejecución de los trabajos de revestimiento continuo. Control de calidad.

1.10 Secuenciación de los trabajos. Coordinación con tijos y oficios relacionados. Revestimientos continuos conglomerados. Tipos, propiedades y aplicaciones.

1.11 Relaciones de las operaciones de revestimiento con otros elementos y tijos de obra. Condiciones previas del soporte.

1.12 Control de calidad.

1.13 Operaciones de mantenimiento de fin de jornada.

1.14 Medición de la obra ejecutada y valoración.

1.15 Factores de innovación tecnológica y organizativa: materiales, técnicas y equipos innovadores de reciente implantación.

2. Ejecución de recrecidos planos:

2.1 Recreidos planos. Tipos, funciones, propiedades y aplicaciones.

2.2 Materiales y condiciones del soporte.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

2.3 Preparación de pastas, morteros y hormigones para la ejecución de recrecidos planos.

2.3 Materiales de relleno.

2.4 Máquinas, herramientas y útiles para la ejecución de recrecidos.

2.5 Medios auxiliares e instalaciones provisionales.

2.6 Realización de recrecidos planos. Procesos y condiciones para la ejecución.

2.8 Condiciones ambientales durante la ejecución de recrecidos planos.

3. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

3.1 Identificación de riesgos laborales y ambientales.

3.2 Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

3.3 Prevención de riesgos laborales en las operaciones de ejecución de recrecidos planos.

3.4 Sistemas de seguridad aplicados a las herramientas y máquinas para la realización de revestimientos continuos.

3.5 Equipos de protección individual.

3.6 Medios de protección colectiva.

3.7 Normativa de prevención de riesgos laborales.

3.8 Protección ambiental: normativa, procesos, condiciones de manipulación y tratamiento de residuos de la construcción.

Módulo profesional 6: encofrados

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: encofrados verticales. 33 horas

UF 2: encofrados horizontales e inclinados. 66 horas

UF 1: encofrados verticales

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza tajos de obra para la ejecución de encofrados verticales, identificando los trabajos que hay que realizar, acondicionando el tajo y seleccionando los recursos.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica los elementos de obra que hay que encofrar y su procedimiento constructivo, según la documentación técnica.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- 1.2 Determina la cantidad de tajo que se quiere ejecutar.
 - 1.3 Selecciona los materiales conforme a la tipología, cantidad y calidad.
 - 1.4 Selecciona los medios auxiliares y las herramientas.
 - 1.5 Prevé la zona y las condiciones de acopio de los recursos.
 - 1.6 Selecciona la maquinaria específica de los trabajos de encofrado vertical que hay que ejecutar.
 - 1.7 Selecciona los equipos y medidas de seguridad y salud que hay que adoptar.
 - 1.8 Acondiciona la zona de trabajo.
 - 1.9 Identifica los recursos humanos para emprender el trabajo.
 - 1.10 Distribuye las tareas entre el personal en el ámbito de su competencia.
 - 1.11 Establece las operaciones de mantenimiento de fin de jornada de los diferentes equipos de trabajo.
 - 1.12 Realiza el mantenimiento de herramientas y los medios auxiliares.
2. Replantea el arranque de encofrados verticales, empleando técnicas manuales y comprobando las dimensiones y especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica los elementos que hay que replantear y sus características.
 - 2.2 Determina los útiles y medios de replanteo que se tienen que utilizar.
 - 2.3 Identifica las referencias de replanteo de partida.
 - 2.4 Realiza el replanteo por medios directos, marcando las líneas y puntos necesarios.
 - 2.5 Comprueba la línea de encofrado verificando la correcta posición de las armaduras y anclajes.
 - 2.6 Comprueba que el replanteo se corresponde con las dimensiones reales y con los planos o instrucciones recibidas.
 - 2.7 Señala los niveles de hormigonado en el encofrado.
 - 2.8 Marca las juntas de hormigonado partiendo de las referencias replanteadas.
3. Construye encofrados verticales, cortando y uniendo elementos de madera o similares y emplazándolos en la obra.

Criterios de evaluación

- 3.1 Determina las características, dimensiones y fijaciones de los moldes de encofrado.
- 3.2 Selecciona el método de ejecución según las características del trabajo.
- 3.3 Respeta las tolerancias mínimas establecidas.
- 3.4 Especifica la forma de manipulación, transporte y secuenciación del montaje de encofrados.
- 3.5 Realiza los encofrados de acuerdo con la documentación gráfica y con las especificaciones técnicas.
- 3.6 Realiza la puesta en obra del encofrado en la ubicación correcta.
- 3.7 Garantiza la estanquidad de los elementos de encofrado ensamblados.
- 3.8 Comprueba la estabilidad de los encofrados.
- 3.9 Realiza los moldes del encofrado de elementos especiales y de refuerzo para solucionar los puntos

CVE-DOGC-B-15293072-2015

singulares que existan.

3.10 Selecciona los tipos y ubicación de las fijaciones, elementos de atirantado y estabilizadores, respetando las ubicaciones indicadas.

3.11 Comprueba la nivelación, planeidad y regularidad superficial de los moldes del encofrado.

3.12 Aplica los productos para facilitar el desencofrado en tiempo y forma.

4. Ensambla elementos prefabricados para encofrados verticales, siguiendo las instrucciones de montaje y disponiendo los medios auxiliares para garantizar la estabilidad del conjunto.

Criterios de evaluación

4.1 Determina las características, dimensiones y fijaciones del sistema de encofrado.

4.2 Identifica la secuencia de montaje de los diferentes elementos.

4.3 Identifica el emplazamiento del encofrado.

4.4 Coloca el sistema de encofrado, respetando las ubicaciones fijadas por el replanteo y/o siguiendo el avance de los montajes.

4.5 Comprueba la estabilidad y resistencia de las bases de apoyo.

4.6 Comprueba que la posición y cantidad de puntales y elementos auxiliares de apeo garantiza la estabilidad y rigidez del encofrado.

4.7 Ensambla los elementos del encofrado con los tipos de conexiones y accesorios especificados.

4.8 Comprueba que las dimensiones del encofrado montado están dentro de las tolerancias establecidas.

4.9 Aplica los productos para facilitar el desencofrado en tiempo y forma.

5. Desencofra elementos de hormigón desmontando, limpiando, recuperando y clasificando sus piezas.

Criterios de evaluación

5.1 Identifica la secuencia de desmontaje de los sistemas de encofrados.

5.2 Sigue el procedimiento de desmontaje indicado.

5.3 Identifica los tiempos para el desencofrado.

5.4 Planifica los tiempos de desencofrado, solicitando las autorizaciones correspondientes.

5.5 Limpia las superficies en contacto con hormigón.

5.6 Clasifica los materiales recuperados en función de su destino final: reutilización, reciclado y recuperación.

5.7 Limpia los encofrados y apeos.

5.8 Almacena los encofrados y apeos para su posterior reutilización, comunicando las incidencias detectadas.

5.9 Aplica las operaciones de mantenimiento de fin de jornada a los diferentes equipos de trabajo.

5.10 Realiza el mantenimiento de herramientas y medios auxiliares.

5.11 Realiza una correcta evacuación de residuos.

6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental relacionadas con los procesos de puesta en obra de encofrados verticales, identificando los riesgos asociados, las medidas y los equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación

- 6.1 Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los diferentes materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- 6.2 Identifica las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.
- 6.3 Describe los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) y colectivo, que se deben emplear en las diferentes operaciones de encofrado.
- 6.4 Relaciona la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- 6.5 Determina las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de encofrado.
- 6.6 Valora el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- 6.7 Opera con las máquinas, respetando las normas de seguridad.
- 6.8 Identifica las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- 6.9 Gestiona los residuos de la construcción generados para su retirada selectiva.

Contenidos

1. Organización del tajo de obra para la ejecución de encofrados verticales:
 - 1.1 Documentación: proyecto, plan de obra, plan de calidad, plan de seguridad y reglamentación de encofrados verticales.
 - 1.2 Análisis del proyecto. Fases de obra. Documentación gráfica. Superficies. Mediciones. Presupuestos. Construcción de encofrados verticales y montajes de sistemas de encofrados verticales.
 - 1.3 Máquinas, equipos y medios auxiliares asociados a los trabajos de ejecución de encofrados verticales.
 - 1.4 Ordenación del trabajo y distribución de trabajadores, materiales, y equipos. Relación del proceso constructivo con los medios, herramientas y maquinaria. Coordinación con trabajos y oficios relacionados.
 - 1.5 Planificación a corto plazo del trabajo y seguimiento del plan de obra. Pedido, recepción y acopio de recursos, manipulación de materiales y equipos.
 - 1.6 Interpretación del proceso constructivo para los diferentes tipos de encofrados: muros y pilares. Secuenciación de las fases de encofrado y desencofrado.
 - 1.7 Acondicionamiento de los espacios de trabajo: organización, zonas de acopio, señalización, iluminación y ventilación.
 - 1.8 Determinación de las cantidades de obra que hay que ejecutar y los recursos necesarios.
 - 1.9 Formalización de partes de producción, incidencias, suministro y entrega.
 - 1.10 Factores de innovación tecnológica y organizativa. Materiales, técnicas y equipos innovadores de nueva implantación.
 - 1.11 Tipos de defectos y disfunciones de la puesta en obra de encofrados verticales.
2. Replanteo de encofrados verticales:
 - 2.1 Interpretación de la documentación técnica para el replanteo.
 - 2.2 Identificación de las referencias: eje, cara, cota, pasos y otros.

2.3 Útiles, herramientas e instrumentos de medición directa para replanteos: flexómetros, cinta métrica, plomadas, escuadras, nivel de agua, nivel óptico y nivel láser.

2.4 Útiles y elementos de señalización: jalones, plomadas, tiralíneas, clavos, varillas, marcas y estacas, entre otros.

2.5 Cálculos básicos de trigonometría.

2.6 Replanteo de puntos y alineaciones. Trazado de perpendiculares, paralelas y bisectrices.

2.7 Replanteo de muros y pilares.

2.8 Alineación y nivel de elementos constructivos.

2.9 Tolerancias admisibles. Normativa.

2.10 Niveles de hormigonado. Referencias que se tienen que marcar.

2.11 Juntas de hormigonado. Juntas estructurales o de dilatación.

3. Construcción de encofrados verticales:

3.1 Elementos que componen los diferentes tipos de encofrado. Terminología de encofrados verticales.

3.2 Materiales para realizar encofrados: madera, metal y mixtos.

3.3 Funciones del encofrado. Cargas y tipos de carga.

3.4 Tolerancias admisibles en los encofrados. Normativa.

3.5 Productos desencofrantes. Características y formas de aplicación.

3.6 Útiles, herramientas y maquinaria necesarios para la ejecución de moldes de encofrado.

3.7 Interpretación de planos, esquemas de montaje y planos de despiece.

3.8 Identificación de las dimensiones del molde que se tiene que construir: planta, alzado y sección.

3.9 Ejecución de trabajos de encofrado verticales: comprobación del soporte, replanteo, aplicación de desencofrantes, colocación de plataformas de trabajo, levantamiento y colocación de paneles o moldes, uniones y estabilización de paneles o moldes.

3.10 Condiciones de la superficie de soporte.

3.11 Comprobación de las condiciones del encofrado: forma, resistencia, estanquidad, inmovilidad, rigidez y adherencia.

3.12 Defectos y disfunciones de la puesta en obra de encofrados verticales. Repercusión según su importancia y gravedad. Causas y soluciones en función del tipo de defecto.

3.13 Criterios de medición y valoración de los trabajos de encofrado.

4. Montaje de sistemas industrializados de encofrado verticales:

4.1 Identificación de elementos que componen los sistemas prefabricados de encofrado: chapas, paneles y puntales metálicos telescópicos.

4.2 Funciones de los sistemas de encofrado verticales. Materiales. Cargas y tipos de cargas.

4.3 Tolerancias admisibles en los sistemas de encofrados verticales. Normativa.

4.4 Desencofrantes. Características y formas de aplicación.

4.5 Interpretación de la documentación técnica para el montaje: planos, planos de despiece, procedimientos de montaje e instrucciones del fabricante.

4.6 Comprobación y colocación de apeos y entramado portante.

4.7 Colocación de protecciones colectivas.

4.8 Procesos de montaje, sistemas industrializados y fases. Selección, comprobación y utilización de equipos para el montaje de encofrados verticales dependiendo del tipo y funciones del mismo.

4.9 Condiciones de la superficie soporte.

4.10 Montaje de sistemas industrializados de encofrados verticales: colocación de plataformas de levantado, levantado y colocación de paneles, colocación de protecciones colectivas, unión y estabilización de paneles, colocación de elementos para atirantar, montaje de elementos portantes y realización de puntos singulares.

4.11 Comprobación de las condiciones del encofrado vertical: forma, resistencia, estanquidad, inmovilidad, rigidez y adherencia.

4.12 Defectos y disfunciones de la puesta en obra de encofrados verticales. Repercusión según su importancia y gravedad. Causas y soluciones en función del tipo de defecto.

4.13 Criterios de medición y valoración de los trabajos de encofrado vertical.

5. Desencofrado de elementos verticales de hormigón:

5.1 Secuenciación del proceso de desencofrado.

5.2 Limpieza y retirada de piezas de encofrado. Desmontaje de medios auxiliares.

5.3 Materiales, útiles, herramientas y medios auxiliares para su uso posterior.

5.4 Desencofrado: tiempo de desencofrado de elementos verticales (encofrados y puntales), calidad del hormigón, temperatura, aglomerantes y sobrecargas. Repercusión en la seguridad y durabilidad de la estructura.

6. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en los procesos de instalación y montaje de encofrados verticales:

6.1 Identificación de riesgos.

6.2 Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

6.3 Prevención de riesgos laborales en las operaciones de encofrado.

6.4 Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de corte.

6.5 Equipos de protección individual y colectiva.

6.6 Normativa de prevención de riesgos laborales.

6.7 Normativa de protección ambiental.

6.8 Métodos y normas de orden y limpieza.

6.9 Protección ambiental: recogida y selección de residuos de la construcción.

UF 2: encofrados horizontales e inclinados

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza tajos de obra para la ejecución de encofrados horizontales e inclinados, identificando los trabajos que hay que realizar, acondicionando el tajo y seleccionando los recursos.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica los elementos de obra que hay que encofrar y su procedimiento constructivo, según la documentación técnica.
 - 1.2 Determina la cantidad de tajo que se quiere ejecutar.
 - 1.3 Selecciona los materiales conforme a la tipología, cantidad y calidad.
 - 1.4 Selecciona los medios auxiliares y las herramientas.
 - 1.5 Prevé la zona y las condiciones de acopio de los recursos.
 - 1.6 Selecciona la maquinaria específica de los trabajos de encofrado horizontal e inclinado que hay que ejecutar.
 - 1.7 Selecciona los equipos y medidas de seguridad y salud que hay que adoptar.
 - 1.8 Acondiciona la zona de trabajo.
 - 1.9 Identifica los recursos humanos para emprender el trabajo.
 - 1.10 Distribuye las tareas entre el personal en el ámbito de su competencia.
 - 1.11 Establece las operaciones de mantenimiento de fin de jornada de los diferentes equipos de trabajo.
 - 1.12 Realiza el mantenimiento de herramientas y medios auxiliares.
2. Replantea el arranque de encofrados horizontales e inclinados, utilizando técnicas manuales y comprobando las dimensiones y especificaciones técnicas del mismo.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica los elementos que hay que replantear y sus características.
 - 2.2 Determina los útiles y medios de replanteo que se tienen que utilizar.
 - 2.3 Identifica las referencias de replanteo de partida.
 - 2.4 Realiza el replanteo por medios directos, marcando las líneas y puntos necesarios.
 - 2.5 Comprueba la línea de encofrado verificando la correcta posición de las armaduras y anclajes.
 - 2.6 Comprueba que el replanteo se corresponde con las dimensiones reales y con los planos o instrucciones recibidas.
 - 2.7 Señala los niveles de hormigonado en el encofrado.
 - 2.8 Marca las juntas de hormigonado partiendo de las referencias replanteadas.
3. Construye encofrados horizontales, e inclinados, cortando y uniéndolos en la obra.

Criterios de evaluación

- 3.1 Determina las características, dimensiones y fijaciones de los moldes de encofrado.
- 3.2 Selecciona el método de ejecución según las características del trabajo.
- 3.3 Respeta las tolerancias mínimas establecidas.
- 3.4 Especifica la forma de manipulación, transporte y secuenciación del montaje de encofrados.
- 3.5 Realiza los encofrados de acuerdo con la documentación gráfica y con las especificaciones técnicas.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- 3.6 Realiza la puesta en obra del encofrado en la ubicación correcta.
 - 3.7 Garantiza la estanquidad de los elementos de encofrado ensamblados.
 - 3.8 Comprueba la estabilidad de los encofrados.
 - 3.9 Realiza los moldes del encofrado de elementos especiales y de refuerzo para solucionar los puntos singulares que existan.
 - 3.10 Selecciona los tipos y ubicación de las fijaciones, elementos de atirantado y estabilizadores, respetando las ubicaciones indicadas.
 - 3.11 Comprueba la nivelación, planeidad y regularidad superficial de los moldes del encofrado.
 - 3.12 Aplica los productos desencofrantes en tiempo y forma.
4. Ensambla elementos prefabricados para encofrados horizontales e inclinados, siguiendo las instrucciones de montaje y disponiendo los medios auxiliares para garantizar la estabilidad del conjunto.

Criterios de evaluación

- 4.1 Determina las características, dimensiones y fijaciones del sistema de encofrado.
 - 4.2 Identifica la secuencia de montaje de los diferentes elementos.
 - 4.3 Identifica el emplazamiento del encofrado.
 - 4.4 Coloca el sistema de encofrado, respetando las ubicaciones fijadas por el replanteo y/o siguiendo el avance de los montajes.
 - 4.5 Comprueba la estabilidad y resistencia de las bases de apoyo.
 - 4.6 Comprueba que la posición y cantidad de puntales y elementos auxiliares de apeo garantiza la estabilidad y rigidez del encofrado.
 - 4.7 Ensambla los elementos del encofrado con los tipos de conexiones y accesorios especificados.
 - 4.8 Comprueba que las dimensiones del encofrado montado están dentro de las tolerancias establecidas.
 - 4.9 Aplica los productos desencofrantes en tiempo y forma.
5. Desencofra elementos de hormigón desmontando, limpiando, recuperando y clasificando sus piezas.

Criterios de evaluación

- 5.1 Identifica la secuencia de desmontaje de los sistemas de encofrados.
- 5.2 Sigue el procedimiento de desmontaje indicado.
- 5.3 Identifica los tiempos para el desencofrado.
- 5.4 Planifica los tiempos de desencofrado, solicitando las autorizaciones correspondientes.
- 5.5 Limpia las superficies en contacto con hormigón.
- 5.6 Clasifica los materiales recuperados en función de su destino final: reutilización, reciclado y recuperación.
- 5.7 Limpia los encofrados y apeos.
- 5.8 Almacena los encofrados y apeos para su posterior reutilización, comunicando las incidencias detectadas.
- 5.9 Aplica las operaciones de mantenimiento de fin de jornada a los diferentes equipos de trabajo.
- 5.10 Realiza el mantenimiento de herramientas y los medios auxiliares.

5.11 Realiza una correcta evacuación de residuos.

6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental relacionadas con los procesos de puesta en obra de encofrados horizontales e inclinados, identificando los riesgos asociados, las medidas y los equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación

6.1 Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los diferentes materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.

6.2 Identifica las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.

6.3 Describe los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) y colectivo que se tienen que utilizar en las diferentes operaciones de encofrado.

6.4 Relaciona la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

6.5 Determina las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de encofrado.

6.6 Valora el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

6.7 Opera con las máquinas, respetando las normas de seguridad.

6.8 Identifica las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

6.9 Gestiona los residuos de la construcción generados para su retirada selectiva.

Contenidos

1. Organización del tajo de obra para la ejecución de encofrados horizontales e inclinados:

1.1 Documentación: proyecto, plan de obra, plan de calidad, plan de seguridad y reglamentación de encofrados horizontales e inclinados.

1.2 Análisis del proyecto. Fases de obra. Documentación gráfica. Superficies. Mediciones. Presupuestos. Construcción de encofrados horizontales e inclinados y montajes de sistemas de encofrados horizontales e inclinados.

1.3 Máquinas, equipos y medios auxiliares asociados a los trabajos de ejecución de encofrados horizontales e inclinados.

1.4 Ordenación del trabajo y distribución de trabajadores, materiales, y equipos. Relación del proceso constructivo con los medios, herramientas y maquinaria. Coordinación con trabajos y oficios relacionados.

1.5 Planificación a corto plazo del trabajo y seguimiento del plan de obra. Pedido, recepción y acopio de recursos, manipulación de materiales y equipos.

1.6 Interpretación del proceso constructivo para los diferentes tipos de encofrados: cimentaciones, forjados y escaleras. Secuenciación de las fases de encofrado y desencofrado.

1.7 Acondicionamiento de los espacios de trabajo: organización, zonas de provisión, señalización, iluminación y ventilación.

1.8 Determinación de las cantidades de obra que hay que ejecutar y los recursos necesarios.

1.9 Formalización de partes de producción, incidencias, suministro y entrega.

1.10 Factores de innovación tecnológica y organizativa. Materiales, técnicas y equipos innovadores de reciente

implantación.

2. Replanteo de encofrados horizontales e inclinados:

2.1 Interpretación de la documentación técnica para el replanteo.

2.2 Identificación de las referencias: eje, cara, cota, pasos y otros.

2.3 Útiles, herramientas e instrumentos de medición directa para replanteos: flexómetros, cinta métrica, plomadas, escuadras, nivel de agua, nivel óptico y nivel láser.

2.4 Útiles y elementos de señalización: jalones, plomadas, tiralíneas, clavos, varillas, marcas y estacas, entre otros.

2.5 Cálculos básicos de trigonometría.

2.6 Replanteo de puntos y alineaciones. Trazado de perpendiculares, paralelas y bisectrices.

2.7 Replanteo de cimentaciones, forjados y escaleras.

2.8 Alineación y nivel de elementos constructivos.

2.9 Tolerancias admisibles. Normativa.

2.10 Niveles de hormigonado. Referencias que se tienen que marcar.

2.11 Juntas de hormigonado. Juntas estructurales o de dilatación.

3. Construcción de encofrados horizontales e inclinados:

3.1 Elementos que componen diferentes tipos de encofrado. Terminología de encofrados horizontales e inclinados.

3.2 Materiales para realizar encofrados: madera, metal y mixtos.

3.3 Funciones del encofrado. Cargas y tipo de carga.

3.4 Tolerancias admisibles en los encofrados. Normativa.

3.5 Productos para facilitar el desencofrado. Características y formas de aplicación.

3.6 Útiles, herramientas y maquinaria necesarios para la ejecución de moldes de encofrado.

3.7 Interpretación de planos, esquemas de montaje y planos de despiece.

3.8 Identificación de las dimensiones del molde que se ejecutará: planta, alzado y sección.

3.9 Ejecución de trabajos de encofrado de cimentaciones: replanteo, colocación de tableros y elementos para atirantar y apuntalar, realización de puntos singulares y aplicación de productos desencofrantes.

3.10 Ejecución de trabajos de encofrados horizontales (forjado): replanteo, colocación de apeos y entramado portante, de bases para jácenas de canto, de laterales de forjados y jácenas, y de elementos de aligeramiento y nervios prefabricados, realización de puntos singulares (cambios de nivel) y aplicación de productos desencofrantes.

3.11 Ejecución de trabajos de encofrados inclinados (forjados, escaleras y rampas): replanteo, colocación de apeos y entramado portante, de bases para jácenas de canto, de laterales de forjados, jácenas, escaleras y rampas, y de elementos de aligeramiento y nervios prefabricados, realización de puntos singulares (peldaños y rellanos) y aplicación de productos para facilitar el desencofrado.

3.12 Condiciones de la superficie soporte.

3.13 Comprobación de las condiciones del encofrado. Forma, resistencia, estanquidad, inmovilidad, rigidez y adherencia.

3.14 Defectos y disfunciones de la puesta en obra de encofrados horizontales e inclinados: Repercusión según su importancia y gravedad. Causas y soluciones en función del tipo de defecto.

3.15 Criterios de medición y valoración de los trabajos de encofrado.

4. Montaje de sistemas industrializados de encofrado horizontales e inclinados:

4.1 Identificación de elementos que componen los sistemas prefabricados de encofrado: chapas, paneles y puntales metálicos telescópicos.

4.2 Funciones de los sistemas de encofrado horizontales e inclinados. Materiales. Cargas y tipos de cargas.

4.3 Tolerancias admisibles en los sistemas de encofrados horizontales e inclinados. Normativa.

4.4 Productos desencofrantes. Características y formas de aplicación.

4.5 Interpretación de la documentación técnica para el montaje: planos, planos de despiece, procedimientos de montaje e instrucciones del fabricante.

4.6 Comprobación y colocación de apeo y entramado portante.

4.7 Colocación de protecciones colectivas.

4.8 Procesos de montaje, sistemas industrializados y fases. Selección, comprobación y utilización de equipos para el montaje de encofrados horizontales e inclinados, dependiendo del tipo y funciones del mismo.

4.9 Condiciones de la superficie soporte.

4.10 Montaje de sistemas industrializados de encofrados horizontales e inclinados: colocación de plataformas de levantado, levantado y colocación de paneles y tableros, colocación de protecciones colectivas, unión y estabilización de paneles, colocación de elementos para atirantar, montaje de elementos portantes y realización de puntos singulares.

4.11 Comprobación de las condiciones del encofrado horizontal e inclinado: forma, resistencia, estanquidad, inmovilidad, rigidez y adherencia.

4.12 Defectos y disfunciones de la puesta en obra de encofrados horizontales e inclinados. Repercusión según su importancia y gravedad. Causas y soluciones en función del tipo de defecto.

4.13 Criterios de medición y valoración de los trabajos de encofrado horizontales e inclinados.

5. Desencofrado de elementos horizontales e inclinados de hormigón:

5.1 Secuenciación del proceso de desencofrado.

5.2 Limpieza y retirada de piezas de encofrado. Desmontaje de medios auxiliares.

5.3 Materiales, útiles, herramientas y medios auxiliares para su uso posterior.

5.4 Desencofrado: Tiempo de desencofrado de elementos horizontales e inclinados (encofrados y puntales), calidad del hormigón, temperatura, aglomerantes y sobrecargas. Repercusión en la seguridad y durabilidad de la estructura.

6. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en los procesos de instalación y montaje de encofrados horizontales e inclinados:

6.1 Identificación de riesgos.

6.2 Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

6.3 Prevención de riesgos laborales en las operaciones de encofrado.

6.4 Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de corte.

6.5 Equipos de protección individual y colectiva.

6.6 Normativa de prevención de riesgos laborales.

6.7 Normativa de protección ambiental.

6.8 Métodos y normas de orden y limpieza.

6.9 Protección ambiental: recogida y selección de residuos de la construcción.

Módulo profesional 7: hormigón armado

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: 33 horas

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: armaduras pasivas. 33 horas

UF 2: hormigón. 33 horas

UF 1: armaduras pasivas

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza el tajo de obra para la ejecución del armado, identificando los trabajos que hay que realizar, acondicionando el tajo y seleccionando los recursos.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica los elementos de obra armados y su procedimiento constructivo, según la documentación técnica.

1.2 Determina la cantidad de trabajo que se ejecutará.

1.3 Selecciona los materiales conforme a la tipología, cantidad y calidad.

1.4 Selecciona los medios auxiliares y las herramientas

1.5 Prevé la zona y las condiciones de acopio de los recursos.

1.6 Selecciona la maquinaria específica para elaborar el armado.

1.7 Selecciona los equipos y medidas de seguridad y salud que hay que adoptar.

1.8 Acondiciona la zona de trabajo.

1.9 Identifica los recursos humanos para emprender el trabajo.

1.10 Distribuye las tareas entre el personal en el ámbito de su competencia.

2. Elabora armaduras pasivas para elementos de hormigón armado, realizando las operaciones de despiece, enderezamiento, corte, doblado y armado, considerando los anclajes y empalmes.

Criterios de evaluación

2.1 Acondiciona los espacios de trabajo para las actividades de corte, atado y armado por procedimientos manuales.

2.2 Identifica los elementos según los planos de despiece.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- 2.3 Determina y comprueba las longitudes de corte de las diferentes piezas según la documentación técnica.
 - 2.4 Realiza los doblados de las piezas, por procedimientos manuales, según lo establecido en la documentación técnica.
 - 2.5 Realiza el atado manual de la armadura por procedimientos de soldadura no resistente o con alambre.
 - 2.6 Establece las operaciones de mantenimiento de fin de jornada sobre los diferentes equipos de trabajo.
 - 2.7 Realiza el mantenimiento de herramientas y medios auxiliares.
3. Coloca en obra armaduras pasivas para la ejecución de elementos de hormigón armado, disponiendo barras y separadores según las especificaciones de los detalles constructivos.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica la armadura y su situación en la estructura.
 - 3.2 Determina el procedimiento y los medios más adecuados para la colocación de la armadura.
 - 3.3 Replantea la armadura con las condiciones de verticalidad o inclinación apropiadas, según los planos y especificaciones de proyecto.
 - 3.4 Coloca los separadores de las armaduras en los paramentos de los encofrados.
 - 3.5 Sitúa las armaduras en la forma y ubicación establecidas.
 - 3.6 Establece las operaciones de mantenimiento de fin de jornada sobre los diferentes equipos de trabajo.
 - 3.7 Realiza el mantenimiento de herramientas y medios auxiliares.
4. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental relacionadas con los procesos de puesta en obra de la armadura para elementos de hormigón armado, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación

- 4.1 Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los diferentes materiales, útiles, herramientas, máquinas y medios de transporte.
- 4.2 Identifica las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.
- 4.3 Describe los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros de emergencia, entre otros) de las máquinas, equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) y colectiva que se deben emplear en las diferentes operaciones de mecanizado.
- 4.4 Relaciona la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- 4.5 Determina las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de mecanizado.
- 4.6 Valora el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- 4.7 Opera con las máquinas, respetando las normas de seguridad.
- 4.8 Identifica las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- 4.9 Gestiona los residuos de la construcción generados para su retirada selectiva.

Contenidos

1. Organización de los tajos de obra para la puesta en obra del armado:

1.1 Trabajos de armaduras pasivas. Armaduras del hormigón: funciones y clasificación (hormigón en masa, armado, pretensado y postensado). Campos de aplicación: tipos de obras y elementos constructivos, tipos (activas, pasivas y fibras) y materiales de las armaduras.

1.2 Trabajos y oficios relacionados con los recursos y técnicas de elaboración y montaje de armaduras pasivas. Coordinación de los trabajos de elaboración y montaje: efectos de la descoordinación. Organigrama en obras. Organigrama en plantas industrializadas y talleres.

1.3 Documentación de proyectos y obras relacionadas con trabajos de armaduras pasivas. Documentos de proyectos: memoria, pliegos de condiciones, planos, mediciones y presupuestos.

1.4 Factores de innovación tecnológica y organizativa en trabajos de armaduras pasivas: materiales, técnicas y sistemas organizativos, útiles, herramientas y máquinas innovadoras de reciente implantación.

1.5 Planificación a corto plazo del tajo y seguimiento del plan de obra. Función de la planificación/programación, desviaciones usuales de plazos en los trabajos de elaboración y montaje de armaduras pasivas, rendimientos de los recursos, métodos de representación y cálculo en planificación (diagramas de barras/Gantt). Fases de los trabajos de armaduras pasivas (despiece, acopio, corte y doblado, armado, transporte, montaje y armado in situ), coordinación con trabajos y oficios relacionados.

1.6 Procesos y condiciones de control de calidad de los trabajos de elaboración y montaje de armaduras; muestras, ensayos, comprobaciones y partes de control. Documentación de controles. Marcas homologadas y sellos de calidad.

1.7 Normativa: ISO, CEN, y UNE. Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

2. Elaboración de armaduras pasivas para el hormigón armado:

2.1 Proceso de trabajo: orden de producción, despiece, enderezamiento, corte, doblado, armado, almacenamiento y transporte, tramitación de pedidos y hojas de despiece.

2.2 despiece de armaduras. Realización del croquis de elementos de armaduras. Elaboración de hojas de despieces.

2.3 Técnicas de corte y doblado de armaduras ajustándose a los planos o instrucciones según normativa.

2.4 Técnicas de atado de armaduras: atado con alambre y ámbito de aplicación, atado con puntos de soldadura no resistente y ámbito de aplicación. Equipos y herramientas. Normas de atado: puntos mínimos de atado en cimientos, losas, placas, jácenas, pilares, muros y pilones.

2.5 Clasificación y características de elementos. Formas preferentes de armado.

3. Puesta en obra de armaduras:

3.1 Proceso y condiciones de colocación de armaduras adicionales no resistentes (de montaje) y armadas in situ: interpretación de planos, recepción y almacenamiento de lotes, de elementos conformados y piezas adicionales, transporte en obra, colocación de separadores, nivelación, aplomado, empalmes y colocación de positivos y negativos.

3.2 Información complementaria: cuadro de recubrimientos, longitudes de cabalgamientos y calidad del acero.

3.2 Comportamiento resistente de elementos estructurales de hormigón armado. Esfuerzos presentes en las piezas, armaduras a tracción y comprimidas.

3.3 Ejecución de estructuras de hormigón armado.

3.4 Recubrimientos: función, patologías asociadas y normativa.

3.5 Elementos de separación de las armaduras con los encofrados. Tipos: separadores, cuñas y caballetes. Materiales. Ámbito de aplicación. Normas de colocación de separadores en los diferentes elementos estructurales.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

3.6 Acondicionamiento de esperas. Empalmes: función, tipos y ámbitos de aplicación.

4. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

4.1 Identificación de riesgos.

4.2 Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

4.3 Prevención de riesgos laborales en las operaciones de obras de hormigón armado.

4.4 Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de confección y colocación de armaduras.

4.5 Equipos de protección individual y colectiva.

4.6 Normativa de prevención de riesgos laborales.

4.7 Normativa de protección ambiental.

4.8 Métodos y normas de orden y limpieza.

4.9 Protección ambiental: recogida y selección de residuos.

UF 2: hormigón

Duración: 33 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza los trabajos para la puesta en obra del hormigón de elementos armados, identificando las tareas a realizar, acondicionando el tajo y seleccionando los recursos.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica los elementos de obra de hormigón armado y su procedimiento constructivo, según la documentación técnica.

1.2 Determina la cantidad de trabajo que hay que ejecutar.

1.3 Selecciona los materiales conforme a la tipología, cantidad y calidad.

1.4 Selecciona los medios auxiliares y las herramientas

1.5 Prevé la zona y las condiciones de acopio de los recursos.

1.6 Selecciona la maquinaria específica de los trabajos de hormigón armado.

1.7 Selecciona los equipos y medidas de seguridad y salud que hay que adoptar.

1.8 Acondiciona la zona de trabajo.

1.9 Identifica los recursos humanos por empezar los trabajos.

1.10 Distribuye las tareas entre el personal en el ámbito de su competencia.

2. Colabora en la organización de la puesta en obra del hormigón, disponiendo los medios para realizar las operaciones de vertido, asegurando su compactación y controlando el proceso de curado.

Criterios de evaluación

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- 2.1 Identifica las piezas y superficies que se van a hormigonar y sus especificaciones técnicas.
 - 2.2 Obtiene la información necesaria para la puesta en obra del hormigón mediante la consulta de la documentación técnica específica y las aclaraciones oportunas de su superior o responsable.
 - 2.3 Comprueba que el hormigón suministrado cumple con los criterios establecidos por la oficina técnica o en la documentación técnica.
 - 2.4 Realiza los controles documentales para el seguimiento de la trazabilidad.
 - 2.5 Coordina las actividades de hormigonado con otros oficios.
 - 2.6 Realiza el vertido del hormigón de forma correcta y con los medios adecuados.
 - 2.7 Comprueba que las operaciones de vertido del hormigón se realizan según los requerimientos establecidos.
 - 2.8 Supervisa la compactación del hormigón según las exigencias establecidas.
 - 2.9 Supervisa que las operaciones de curado del hormigón se adecuan a las condiciones ambientales.
 - 2.10 Comprueba que el acabado superficial del hormigón es el especificado.
 - 2.11 Establece las operaciones de mantenimiento de fin de jornada entre los diferentes equipos de trabajo.
 - 2.12 Realiza el mantenimiento de herramientas y medios auxiliares.
3. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental relacionadas con los procesos de puesta en obra del hormigón por elementos armados, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los diferentes materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- 3.2 Identifica las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.
- 3.3 Describe los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paradas de emergencia, entre otros) de las máquinas, de los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) y colectiva que se deben emplear en las diferentes operaciones de hormigonado.
- 3.4 Relaciona la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal y colectiva requeridas.
- 3.5 Determina las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de hormigonado.
- 3.6 Valora el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- 3.7 Opera con las máquinas, respetando las normas de seguridad.
- 3.8 Identifica las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- 3.9 Gestiona los residuos de la construcción generados para la retirada selectiva.

Contenidos

1. Organización de los tajos de obra para la puesta en obra del hormigón:
 - 1.1 Trabajos y oficios relacionados con los recursos y técnicas para la puesta en obra del hormigón. Coordinación de los trabajos para la puesta en obra: efectos de la descoordinación. Organigrama en obras.
 - 1.2 Documentación de proyectos y obras relacionadas con trabajos de puesta en obra del hormigón.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

Documentos de proyectos: memoria, pliegos de condiciones, planos, mediciones y presupuestos.

1.3 Factores de innovación tecnológica y organizativa en trabajos para la puesta en obra del hormigón: materiales, técnicas y sistemas organizativos, útiles, herramientas y máquinas innovadoras de reciente implantación.

1.4 Planificación a corto plazo del trabajo y seguimiento del plan de obra. Función de la planificación/programación, desviaciones usuales de plazos en los trabajos de puesta en obra del hormigón, rendimientos de los recursos, métodos de representación y cálculo en planificación (diagramas de barras/Gantt). Fases de los trabajos de puesta en obra del hormigón (vertido, tendido, compactación y curado), coordinación con trabajos y oficios relacionados.

1.5 Procesos y condiciones de control de calidad del hormigón: muestras, ensayos, comprobaciones y partes de control. Documentación de controles. Marcas homologadas y sellos de calidad.

1.6 Normativa: ISO, CEN y UNE. Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

2. Puesta en obra de hormigón:

2.1 Propiedades y características del hormigón. Tipos de hormigones. Componentes del hormigón. Características y propiedades de sus componentes.

2.2 Dosificación del hormigón. Consistencia del hormigón.

2.3 Fabricación. Métodos. Maquinaria y herramientas empleadas.

2.4 Interpretación de planos de hormigón: cimentaciones, muros, pilares, vigas, forjados, escaleras y soleras.

2.5 Documentación técnica del hormigón. Plazos y criterios de suministro. Transporte del hormigón. Condiciones y tiempo.

2.6 Juntas de hormigonado.

2.7 Puesta en obra del hormigón. Vertido y colocación. Condiciones atmosféricas.

2.8 Compactación: por picado, por apisonado y por vibrado. Métodos especiales de compactación.

2.9 Curado. Fraguado y endurecimiento. Proceso y sustancias utilizadas.

2.10 Maquinaria: hormigoneras. Cintas transportadoras. Bombas de hormigonado. Vibradores y reglas vibrantes.

2.11 Herramientas manuales: paleta, llana, fratás, pisón, plomada, cinta métrica y nivel de albañil.

2.12 Control de calidad: cono de Abrams y ensayos de resistencia.

2.13 Montaje y desmontaje de medios auxiliares normalizados propios en la puesta en obra del hormigón.

3. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

3.1 Identificación de riesgos.

3.2 Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

3.3 Prevención de riesgos laborales en las operaciones de obras de hormigón armado.

3.4 Sistemas de seguridad aplicados a la fabricación, transporte y puesta en obra del hormigón.

3.5 Equipos de protección individual y colectiva.

3.6 Normativa de prevención de riesgos laborales.

3.7 Normativa de protección ambiental.

3.8 Métodos y normas de orden y limpieza.

3.9 Protección ambiental: recogida y selección de residuos.

Módulo profesional 8: organización de trabajos de construcción

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: organización de obras de construcción. 44 horas

UF 2: organización de los tajos de albañilería y hormigón. 22 horas

UF 1: organización de obras de construcción

Duración: 44 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Planifica tajos de obras de construcción, haciendo la secuencia de las actividades y adaptando los recursos.

Criterios de evaluación

- 1.1. Establece relaciones de precedencia y simultaneidad entre las diferentes actividades.
- 1.2. Calcula la duración total del conjunto de actividades en función de los recursos de partida.
- 1.3. Asigna materiales, recursos humanos, equipos, medios auxiliares y de seguridad para la realización de las actividades en función del tiempo establecido y del rendimiento esperado.
- 1.4. Representa gráficamente la planificación.
- 1.5. Señala las actividades y el camino crítico de la programación.
- 1.6. Refleja en la planificación las actuaciones previas y posteriores a la ejecución de la unidad de obra.
- 1.7. Tiene en cuenta las operaciones de desplazamiento, carga, descarga y/o montaje y desmontaje de materiales, medios, y maquinaria, para evitar paradas en la ejecución de los tajos.
- 1.8. Realiza un plan de acopios.
- 1.9. Propone correcciones a posibles desviaciones en la planificación.
- 1.10. Utiliza aplicaciones informáticas específicas.

2. Elabora presupuestos de trabajos de obras de construcción, midiendo y valorando unidades de obra.

Criterios de evaluación

- 2.1. Identifica las diferentes unidades de obra o partidas alzadas realizadas o previstas.
- 2.2. Obtiene los precios unitarios de las unidades de obra previstas.
- 2.3. Establece capítulos, agrupando unidades de obra.
- 2.4. Combina la medición de cada unidad de obra con el precio unitario
- 2.5. Confecciona cuadros de precios de unidades de obra según los recursos de salida y compara ofertas.

- 2.6. Combina la medición de cada unidad de obra con el precio unitario.
 - 2.7. Realiza el presupuesto de los diferentes capítulos.
 - 2.8. Realiza el presupuesto de ejecución material y de contratación considerando los gastos generales, el beneficio industrial y los impuestos vigentes.
 - 2.9. Elabora certificaciones a partir del presupuesto acordado.
 - 2.10. Utiliza aplicaciones informáticas
3. Organiza las actividades de ejecución de los trabajos de obras de construcción, recepcionando materiales, distribuyendo zonas de almacenaje y acopios y comprobando las tareas realizadas.

Criterios de evaluación

- 3.1. Comprueba la ubicación, accesos e instalaciones de obra del lugar donde se desarrollará el trabajo.
 - 3.2. Detalla las comprobaciones que hay que realizar para determinar las características del lugar donde se desarrollará el trabajo.
 - 3.3. Describe las operaciones que hay que realizar previamente a la ejecución de los trabajos, en función de la situación de partida.
 - 3.4. Determina las necesidades, ubicación y características de instalaciones auxiliares, zonas de acopio, almacenes y talleres, en función de los trabajos que hay que desarrollar.
 - 3.5. Especifica las condiciones de transporte, recepción, descarga y acopio de los materiales.
 - 3.6. Especifica los métodos de control de los materiales empleados, acopiados y previstos.
 - 3.7. Comprueba las condiciones de uso y seguridad de equipos y herramientas
 - 3.8. Especifica los documentos de control de la maquinaria utilizada.
 - 3.9. Especifica los métodos de control y los partes de trabajo de obra ejecutada.
 - 3.10. Cumple las prescripciones de ejecución.
 - 3.11. Especifica las tareas que hay que realizar una vez finalizada la ejecución de los trabajos
4. Identifica riesgos y medidas de seguridad asociados a los trabajos de obras de construcción, analizando planes de prevención de riesgos laborales y determinando los recursos específicos.

Criterios de evaluación

- 4.1. Detalla los riesgos específicos de la ejecución de trabajos de obras de construcción.
- 4.2. Detalla los riesgos específicos de los medios auxiliares, equipos y herramientas más utilizados en los trabajos de obras de construcción.
- 4.3. Evalúa los riesgos en función de la probabilidad de que sucedan y la gravedad de sus consecuencias.
- 4.4. Determina las medidas preventivas específicas de los riesgos detectados.
- 4.5. Selecciona las protecciones individuales y colectivas adecuadas en función del riesgo.
- 4.6. Adapta las medidas de prevención y protección a los procedimientos y sistemas constructivos previstos.

Contenidos

1. Planificación de tajos de obra:

- 1.1. Plan de obra. Métodos y principios básicos de la planificación: Pert, CMP y Gantt.
- 1.2. Descomposición en fases y actividades de los procesos de ejecución.
- 1.3. Secuenciación de actividades. Relaciones de precedencia y simultaneidad. Duración de las actividades. Plazos de ejecución. Duración máxima, mínima y probable. Camino crítico. Holguras.
- 1.4. Determinación y distribución de recursos humanos y materiales según rendimientos. Optimización de recursos. Cálculo de tiempo.
- 1.5. Organización de acopios de materiales, medios auxiliares y maquinaria.
- 1.6. Seguimiento de la planificación. Técnicas de control de la productividad. Desviaciones. Corrección de desviaciones.
- 1.7. Herramientas informáticas para realizar la planificación.

2. Elaboración de presupuestos de trabajos de obras de construcción:

- 2.1. Medición de unidades de obra. Medición sobre plano y sobre obra ejecutada. Formas, procedimientos y útiles de medición. Unidades de medición. Hojas de medición.
- 2.2. Tipo de costes. Directos e indirectos. Gastos generales. Costes complementarios. Beneficios.
- 2.3. Precios. Precio de mano de obra, materiales, transportes y medios auxiliares y de seguridad.
- 2.4. Valoraciones de ofertas y de obra ejecutada. Valoraciones de contratatas, subcontratatas y trabajos a destajo. Presupuestos: concepto y tipos. Presupuesto de ejecución material, presupuesto por contrato, presupuesto de licitación y presupuesto de adjudicación.
- 2.5. Bases de datos de recursos y precios.

3. Organización de las actividades de ejecución de los trabajos:

- 3.1. Comprobaciones previas a la ejecución de los trabajos: accesos, acometida para instalaciones, circunstancias que rodean el emplazamiento de la obra, finalización de las unidades de obra precedentes y condicionantes para llevar a cabo la ejecución.
- 3.2. Criterios para la situación de las instalaciones auxiliares, maquinaria, almacenes, zonas de acopios y talleres.
- 3.3. Condiciones ambientales de los tajos de obra: iluminación, ventilación, orden, limpieza, señalización.
- 3.4. Condiciones para el transporte, recepción, descarga y acopio de los materiales. Albaranes. Prescripciones sobre los productos.
- 3.5. Registro de los materiales empleados, acopiados y previstos. Libro de entradas y salidas.
- 3.6. Registro de herramientas y medios auxiliares. Control de la cantidad de obra ejecutada. Informes diarios de trabajo. Partes semanales de las unidades de obra ejecutadas.
- 3.7. Cumplimiento de las prescripciones de ejecución de las unidades de obra. Tolerancias admisibles. Condiciones de terminación. Control de ejecución, ensayos y pruebas.
- 3.8. Actuaciones posteriores a la ejecución de los trabajos: limpieza, desmontaje de instalaciones, equipos, medios y retirada de escombros.

4. Elaboración de planes de prevención de riesgos laborales:

- 4.1. Riesgos específicos de las obras de construcción. Verificación, identificación y vigilancia del lugar de trabajo y entorno. Instalaciones provisionales. Locales higiénicos sanitarios.
- 4.2. Riesgos específicos de las diferentes fases de obra. Demoliciones. Movimiento de tierras. Estructura. Instalaciones. Cerramientos. Acabados.

- 4.3. Riesgos específicos derivados del uso de medios auxiliares, equipos y herramientas.
- 4.4. Gestión de la prevención de riesgos. Comunicación de órdenes de trabajo. Rutinas básicas.
- 4.5. Técnicas de evaluación de riesgos.
- 4.6. Técnicas preventivas específicas. Medidas preventivas. Protecciones colectivas e individuales.
- 4.7. Simultaneidad de trabajos en obra. Riesgos derivados de la interferencia de actividades. Identificación y prevención.
- 4.8. La seguridad en el proyecto de construcción. Análisis de estudios de seguridad y salud.
- 4.9. Planes de seguridad y salud. Contenido. Documentos.
- 4.10. Agentes que intervienen en materia de seguridad y salud.

UF 2: organización de los tajos de albañilería y hormigón

Duración: 22 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Caracteriza los procesos de ejecución de los trabajos de ramo de albañilería y hormigón, secuenciando sus fases y detallando las características de los materiales que hay que emplear.

Criterios de evaluación

- 1.1. Identifica las diferentes fases del proceso tecnológico.
- 1.2. Detalla los materiales necesarios y sus características.
- 1.3. Identifica los recursos humanos, medios auxiliares y equipos que permiten la ejecución de la obra.
- 1.4. Selecciona las medidas y medios de seguridad que hay que adoptar con carácter general.
- 1.5. Detalla las condiciones para el cumplimiento de la normativa vigente.
- 1.6. Identifica los controles y comprobaciones que hay que realizar para determinar el cumplimiento de la calidad exigida.
- 1.7. Relaciona diferentes sistemas constructivos.

2. Obtiene información para realizar trabajos de albañilería y hormigón, interpretando la documentación técnica.

Criterios de evaluación

- 2.1. Selecciona, de las diferentes partes del proyecto, la información necesaria para la realización de los trabajos.
- 2.2. Lista las unidades de obra de los trabajos que hay que realizar.
- 2.3. Selecciona la unidad y el criterio de medición de cada unidad de obra.
- 2.4. Mide la cantidad que hay que ejecutar de cada unidad de obra.
- 2.5. Identifica las características de los materiales que se tienen que utilizar.
- 2.6. Identifica los criterios y condiciones de ejecución.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

2.7. Identifica los ensayos y comprobaciones que hay que realizar para aplicar los procedimientos de control de calidad.

2.8. Identifica los criterios de actuación, las medidas preventivas, los equipos de protección y las instalaciones que hay que utilizar en cada proceso.

2.9. Identifica las prescripciones de calidad medioambiental.

3. Asigna recursos para la ejecución de unidades de obra, determinando las actividades que hay que realizar.

Criterios de evaluación

3.1. Obtiene el listado de actividades correspondientes a cada unidad de obra.

3.2. Elabora el listado de los materiales que intervienen en cada actividad.

3.3. Determina la cantidad de material que se tiene que utilizar en cada actividad.

3.4. Utiliza las unidades de medición adecuadas.

3.5. Determina los profesionales adecuados para ejecutar las actividades de cada unidad de obra.

3.6. Elabora el listado de las herramientas para ejecutar las actividades de cada unidad de obra.

3.7. Elabora el listado de los medios auxiliares para ejecutar las actividades de cada unidad de obra.

3.8. Elabora el listado de los medios de prevención y protección para ejecutar las actividades de cada unidad de obra.

Contenidos

1. Caracterización de los procesos de ejecución de los trabajos de albañilería y hormigón:

1.1. Reglamentación de los trabajos de albañilería y hormigón: normativas, pliegos generales de recepción, marcas homologadas y sellos de calidad de los productos.

1.2. Procesos de ejecución de encofrados y armaduras. Puesta en obra.

1.3. Procesos de elaboración, puesta en obra, vertido, compactado y curado del hormigón.

1.4. Elementos prefabricados de hormigón. Colocación en obra.

1.5. Procesos de ejecución de diferentes trabajos de albañilería: tipos. Tolerancias admisibles.

1.6. Cerramientos y particiones.

1.7. Cubiertas. Impermeabilizaciones.

1.8. Revestimientos continuos y discontinuos.

1.9. Elementos de urbanización.

1.10. Conducciones lineales sin presión.

1.11. Trabajos de ayudas a oficios.

2. Recopilación de la información para ejecutar los trabajos de albañilería y hormigón:

2.1. Documentación gráfica y escrita de proyectos de construcción.

2.2. Documentación complementaria y asociada a los trabajos de albañilería y hormigón. Plan de obra, plan de calidad y plan de seguridad. Relación entre documentos. Orden de prevalencia.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

2.3. Gestión y control de la calidad. Métodos y procesos de control de los materiales, la ejecución y los acabados de los trabajos de albañilería y hormigón.

2.4. Identificación y toma de muestras. Almacén y custodia de muestras y probetas. Análisis e interpretación de los ensayos.

2.5. Gestión y control de la seguridad. Factores de riesgo en la actividad de realización. Instalaciones, medios de prevención y protección individuales y colectivos. Señalización.

2.6. Localización de las medidas preventivas, equipos de protección e instalaciones que se tienen que utilizar.

3. Asignación de recursos para la ejecución de unidades de obra:

3.1. Definición de actividades de una unidad de obra. Actividades previas, actividades de ejecución y actividades auxiliares.

3.2. Definición de recursos. Tipos de recursos. Recursos humanos y materiales.

3.3. Materiales de ramo de albañilería y hormigón. Cuantificación de materiales en función de la cantidad de obra que hay que ejecutar. Rendimientos. Pérdidas de material. Bases de datos.

3.4. Medios auxiliares. Definición y tipos. Alquiler o compra.

3.5. Instalaciones auxiliares. Definición y clasificación. Herramientas. Tipos.

3.6. Maquinaria. Tipos. Alquiler o compra.

3.7. Medios de seguridad. Cuantificación de las protecciones individuales y colectivas.

3.8. Profesionales cualificados para ejecutar actividades. Agrupación de personal, grupos.

Módulo profesional 9: obras de urbanización

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: pavimentos y mobiliario urbano. 44 horas

UF 2: servicios urbanos. 22 horas

UF 1: pavimentos y mobiliario urbano

Duración: 44 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza el tajo para la ejecución de pavimentos, hacer el bordillo, soleras, mobiliario urbano, identificando los trabajos que se tienen que realizar, acondicionando el tajo y seleccionando los recursos.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica los elementos de obra y sus procedimientos constructivos, según la documentación técnica.

1.2 Determina la cantidad de tajo que hay que ejecutar.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- 1.3 Selecciona los materiales conforme a la tipología, cantidad y calidad.
- 1.4 Selecciona los medios auxiliares y las herramientas.
- 1.5 Prevé la zona y las condiciones de acopio de los recursos.
- 1.6 Selecciona la maquinaria específica de los trabajos de obras de urbanización.
- 1.7 Selecciona los equipos y medidas de seguridad y salud que hay que adoptar.
- 1.8 Acondiciona la zona de trabajo.
- 1.9 Identifica los recursos humanos para acometer el tajo.
- 1.10 Distribuye las tareas entre el personal en el ámbito de su competencia.

2. Replantea pavimentos y elementos de mobiliario urbano utilizando los medios adecuados con la precisión requerida.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica los datos que se precisan para realizar el replanteo.
- 2.2 Realiza las operaciones necesarias para determinar los datos de replanteo.
- 2.3 Realiza el croquis con los elementos que se tienen que replantear.
- 2.4 Modula el material para su correcto aprovechamiento.
- 2.5 Distribuye las piezas para obtener las superficies geométricas y efectos decorativos previstos.
- 2.6 Ubica en el croquis los elementos singulares que incluye el pavimento.
- 2.7 Selecciona y utiliza correctamente los útiles e instrumentos de replanteo.
- 2.8 Realiza el trazado correspondiente y marca las líneas y puntos necesarios para llevar a cabo el trabajo.
- 2.9 Marca los niveles correspondientes y las reseñas necesarias para ejecutar correctamente las pendientes.
- 2.10 Comprueba que los resultados obtenidos se corresponden con lo determinado en los planos y/o con las instrucciones recibidas.

3. Coloca pavimentos y elementos de mobiliario urbano respetando las prescripciones recibidas y comprobando su correcta ejecución.

Criterios de evaluación

- 3.1 Coloca los bordillos y su solera previa, siguiendo las alineaciones marcadas en el replanteo.
- 3.2 Realiza el adecuado tratamiento de juntas según las instrucciones recibidas.
- 3.3 Coloca manualmente adoquines para ejecutar pavimentos adoquinados, según las prescripciones técnicas establecidas.
- 3.4 Ejecuta el adecuado tratamiento de juntas, en función del tipo de adoquinado.
- 3.5 Ejecuta el pavimento impreso de acuerdo con las especificaciones técnicas recibidas.
- 3.6 Pone en obra baldosas y losas de diferentes materiales y tamaños para obtener los pavimentos previstos en el proyecto.
- 3.7 Realiza el pavimento continuo de hormigón, de acuerdo con las especificaciones del proyecto.
- 3.8 Procede al tratamiento de corte y sellado de juntas en función de las características requeridas.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

3.9 Ejecuta el pavimento en las condiciones establecidas y con los materiales especificados en las prescripciones técnicas.

3.10 Reviste rampas y escaleras con los materiales previstos.

3.11 Instala piezas de anclaje para mobiliario urbano.

3.12 Coloca elementos de mobiliario urbano.

4. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental relacionadas con la ejecución de pavimentos, bordillos, soleras y mobiliario urbano, identificando los riesgos asociados, las medidas y los equipos por prevenirlos.

Criterios de evaluación

4.1 Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los diferentes materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte utilizados en la ejecución de pavimentos, bordillos, soleras y mobiliario urbano.

4.2 Identifica las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.

4.3 Describe los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en la ejecución de pavimentos y mobiliario urbano.

4.4 Relaciona la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

4.5 Determina las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la ejecución de pavimentos y mobiliario urbano.

4.6 Adopta las medidas de seguridad prescritas en el plan, según las instrucciones recibidas.

4.7 Valora el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

4.8 Opera con las máquinas respetando las normas de seguridad.

4.9 Utiliza correctamente las prendas y equipos de protección individual requeridos.

4.10 Identifica las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

4.11 Gestiona los residuos generados para su retirada selectiva.

Contenidos

1. Organización del tajo para la ejecución de pavimentos y elementos de mobiliario urbano:

1.1 Tajos y elementos de obras de pavimentación. Planos de urbanización y documentos relacionados. Presupuestos de obras de urbanización. Unidades de trabajo. Medición.

1.2 Tipos de pavimentos con piezas rígidas. Continuos. Conglomerados. No conglomerados.

1.3 Tipos de pavimentos continuos: conglomerados, no conglomerados y flexibles.

1.4 Estructura de pavimentos.

1.5 Tipos de mobiliario urbano. Servicios públicos. Actividades comerciales y de ocio. Información y publicidad. Protección de los peatones. Equipamiento.

1.6 Organización de tajos: producción, seguridad y mantenimiento de equipos, distribución de trabajadores, materiales y equipos en el tajo, asignación de tareas y secuencia de trabajo.

1.7 Oficios relacionados con los trabajos de obras de urbanización.

- 1.8 Maquinaria, equipos y utensilios utilizados en obras de urbanización.
 - 1.9 Factores de innovación tecnológica y organizativa en el trabajo: materiales, técnicas y sistemas innovadores de reciente aplicación.
 - 1.10 Control de calidad: muestras, comprobaciones, controles y partes de pruebas. Marcas certificadas y sellos de calidad.
2. Replanteo de pavimentos y elementos de mobiliario urbano:
 - 2.1 Planos de planta y secciones. Planos de replanteo.
 - 2.2 Puntos de referencia. Operaciones básicas de geometría y trigonometría. División de segmentos. Paralelos. Perpendiculares. Triángulos.
 - 2.3 Croquis de replanteo. Elementos que hay que representar en un croquis.
 - 2.4 Útiles, herramientas e instrumentos de medición directa para replanteos: flexómetros, cinta métrica, plomadas, escuadra, reglas de madera y metálicas, hilo de atirantar y miras, niveles de burbuja, niveles de manguera de agua y nivel láser.
 - 2.5 Trazado de alineaciones. Trazado de paralelas y perpendiculares. Pendientes en los pavimentos. Trazado de rampas y escaleras.
 - 2.6 Elementos de señalización: tiralíneas, martillos, clavos, estacas, hilos, alambres, cintas y pinturas.
3. Ejecución de pavimentos e instalación de mobiliario urbano:
 - 3.1 Construcción de bordillos. Bordillos de hormigón y piedra. Colocación de bordillos en alineaciones rectas y curvas. Tratamiento de juntas de unión.
 - 3.2 Pavimentos adoquinados flexibles y rígidos. Colocación manual de adoquines. Sellado de las superficies recubiertas.
 - 3.3 Ejecución de pavimentos continuos de hormigón impreso. Moldes y plantillas para hormigón impreso.
 - 3.4 Embaldosados y enlosados. Técnicas de colocación.
 - 3.5 Pavimentos flotantes. Técnicas de ejecución.
 - 3.6 Pavimentos continuos de hormigón. Soportes de preparación. Mallazo. Juntas de contracción. Juntas de dilatación.
 - 3.7 Pavimentos. Materiales. Preparación de soportes.
 - 3.8 Trabajos de urbanización de albañilería. Elementos complementarios de pavimentos de urbanización.
 - 3.9 Tipos de mobiliario urbano en función de su instalación.
 - 3.10 Sistemas de anclaje de elementos de mobiliario urbano.
 - 3.11 Instalación de mobiliario urbano. Equipos para la instalación de mobiliario urbano.
4. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
 - 4.1 Identificación de riesgos.
 - 4.2 Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
 - 4.3 Prevención de riesgos laborales en las operaciones de obras de urbanización.
 - 4.4 Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas y útiles utilizados en las obras de urbanización.
 - 4.5 Factores físicos y químicos del entorno de trabajo.
 - 4.6 Equipos de protección individual.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- 4.7 Sistemas de seguridad aplicadas a las máquinas y herramientas utilizadas en las obras de urbanización.
- 4.8 Métodos y normas de orden y limpieza.
- 4.9 Protección del medio ambiente: recogida y selección de los residuos.
- 4.10 Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- 4.11 Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
- 4.12 Compromiso ético con los valores de conservación y la defensa del patrimonio cultural y ambiental de la sociedad.

UF 2: servicios urbanos

Duración: 22 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza el tajo para la ejecución de obras de urbanización, elementos de saneamiento y redes de servicios, identificando los trabajos que se tienen que realizar, acondicionando el tajo y seleccionando los recursos.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica los elementos de obra de urbanización y sus procedimientos constructivos, según la documentación técnica.
 - 1.2 Determina la cantidad de tajo que hay que ejecutar.
 - 1.3 Selecciona los materiales conforme a la tipología, cantidad y calidad.
 - 1.4 Selecciona los medios auxiliares y las herramientas.
 - 1.5 Prevé la zona y las condiciones de acopio de los recursos.
 - 1.6 Selecciona la maquinaria específica de los trabajos de obras de urbanización.
 - 1.7 Selecciona los equipos y medidas de seguridad y salud que hay que adoptar.
 - 1.8 Acondiciona la zona de trabajo.
 - 1.9 Identifica los recursos humanos para acometer el tajo.
 - 1.10 Distribuye las tareas entre el personal en el ámbito de su competencia.
2. Replantea elementos de obras de urbanización, utilizando los medios adecuados y con la precisión requerida.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica los datos que se precisan para realizar el replanteo.
- 2.2 Realiza las operaciones necesarias para determinar los datos de replanteo.
- 2.3 Realiza el croquis con los elementos que se tienen que replantear.
- 2.4 Modula el material para su correcto aprovechamiento.
- 2.5 Distribuye las piezas para obtener las superficies geométricas y efectos decorativos previstos.
- 2.6 Ubica en el croquis los elementos singulares que incluye el pavimento.
- 2.7 Selecciona y utiliza correctamente los útiles e instrumentos de replanteo.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- 2.8 Realiza el trazado correspondiente y marca las líneas y puntos necesarios para llevar a cabo el trabajo.
- 2.9 Marca los niveles correspondientes y las reseñas necesarias para ejecutar correctamente las pendientes.
- 2.10 Comprueba que los resultados obtenidos se corresponden con lo determinado en los planos y/o con las instrucciones recibidas.

3. Realiza tareas de replanteo de elementos de redes de servicios, utilizando los medios adecuados y con la precisión requerida.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica en los planos los elementos de redes de servicios que hay que replantear.
- 3.2 Estudia las cotas y pendientes de cada elemento que se tienen que replantear.
- 3.3 Realiza las operaciones necesarias para determinar los datos de replanteo.
- 3.4 Realiza el croquis con los elementos que se tienen que replantear.
- 3.5 Selecciona y utiliza correctamente los útiles e instrumentos de replanteo.
- 3.6 Materializa el trazado en planta de los elementos que hay que ejecutar.
- 3.7 Reseña la cota de cada elemento que hay que replantear.
- 3.8 Comprueba que las cotas y pendientes replanteadas se corresponden con lo establecido en los planos o con las instrucciones recibidas.

4. Ejecuta elementos de obras de urbanización relacionadas con las redes de servicios, siguiendo las prescripciones recibidas y comprobando su correcta ejecución.

Criterios de evaluación

- 4.1 Ejecuta una arqueta o pozo de una red de servicios en la forma y dimensiones establecidas en los planos.
- 4.2 Comprueba la excavación necesaria para el tendido de tubos.
- 4.3 Extiende y compacta el soporte adecuado para el tipo de conducción que hay que colocar.
- 4.4 Extiende en las zanjas los tubos de los materiales y dimensiones especificadas.
- 4.5 Comprueba que los tubos mantienen las cotas y pendientes establecidas en los planos o en las instrucciones recibidas.
- 4.6 Resuelve la unión de los tubos con las arquetas, para garantizar la estanquidad requerida.
- 4.7 Rellena las zanjas con los materiales especificados y con el grado de compactación requerido.
- 4.8 Enfosca y bruñe la arqueta o pozo según las exigencias establecidas.
- 4.9 Coloca el marco y tapa en la cota establecida en las especificaciones.

5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental relacionadas con la ejecución de obras de urbanización, elementos de saneamiento y de redes de servicios, identificando los riesgos asociados, las medidas y los equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación

- 5.1 Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los diferentes materiales,

CVE-DOGC-B-15293072-2015

herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte utilizados en obras de urbanización.

5.2 Identifica las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.

5.3 Describe los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) y colectivas que se deben emplear en los diferentes trabajos de las obras de urbanización relacionadas con las redes de servicios.

5.4 Relaciona la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

5.5 Determina las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en los diferentes trabajos de las obras de urbanización relacionadas con las redes de servicios.

5.6 Adopta las medidas de seguridad prescritas en el plan, según las instrucciones recibidas.

5.7 Valora el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

5.8 Opera con las máquinas respetando las normas de seguridad.

5.9 Utiliza correctamente las piezas y equipos de protección individual requeridos.

5.10 Identifica las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

5.11 Gestiona los residuos generados para su retirada selectiva.

Contenidos

1. Organización del tajo para la ejecución de obras de urbanización relacionados con las redes de servicios:

1.1 Tajos y elementos de obras de urbanización. Planos de urbanización y documentos relacionados. Presupuestos de obras de urbanización. Unidades de trabajo. Medición.

1.2 Redes de servicios públicos: Alcantarillado. Drenaje. Agua. Electricidad. Alumbrado. Gas.

1.3 Organización de tajos: producción, seguridad y mantenimiento de equipos, distribución de trabajadores, materiales y equipos en el tajo, asignación de tareas y secuencia de trabajo.

1.4 Oficios relacionados con los trabajos de albañilería de urbanización.

1.5 Maquinaria, equipos y útiles utilizados en obras de urbanización.

1.6 Factores de innovación tecnológica y organizativa en el trabajo: materiales, técnicas y sistemas innovadores de reciente aplicación.

1.7 Control de calidad: muestras, comprobaciones, controles y comunicados de pruebas. Marcas certificadas y sellos de calidad.

2. Replanteo de elementos de obras de urbanización relacionados con las redes de servicios:

2.1 Planos de planta y secciones. Planos de replanteo.

2.2 Puntos de referencia. Operaciones básicas de geometría y trigonometría. División de segmentos. Paralelas. Perpendiculares. Triángulos.

2.3 Croquis de replanteo. Elementos que hay que representar en un croquis.

2.4 Útiles, herramientas e instrumentos de medición directa para replanteos: flexómetros, cinta métrica, plomadas, escuadra, reglas de madera y metálicas, hilos de atirantar y miras, niveles de burbuja, niveles de manguera de agua y nivel láser.

2.5 Trazado de alineaciones. Trazado de paralelas y perpendiculares. Pendientes en los pavimentos. Trazado de rampas.

2.6 Elementos de señalización: tiralíneas, martillos, clavos, estacas, hilos, alambres, cintas y pinturas.

3. Replanteo de elementos de redes de servicios:

3.1 Planos de instalaciones. Planos de replanteo.

3.2 Plano topográfico. Curvas de nivel. Cotas.

3.3 Perfiles longitudinales y transversales.

3.4 Desnivel entre dos puntos. Pendientes.

3.5 Cálculo de pendientes. Operaciones básicas para el cálculo de pendientes.

3.6 Croquis de replanteo de elementos de redes de servicios. Simbología.

3.7 Útiles, herramientas e instrumentos de medición directa para replanteos.

3.8 Trazado de alineaciones de redes de servicios. Señalización de cotas de conductos.

3.9 Cotas de arquetas y pozos de redes de servicios. Elementos de señalización.

3.10 Comprobación de cotas. Parciales. Totales. Comprobación de pendientes.

4. Ejecución de elementos de redes de servicios de obras de urbanización:

4.1 Tipos de servicios urbanos: abastecimiento de agua, alcantarillado y depuración de aguas, alumbrado y redes eléctricas, gas y telecomunicaciones.

4.2 Conducciones. Elementos singulares.

4.3 Redes: tipo de redes, estructura, elementos, trazado y acometidas. Materiales, propiedades, medidas y conexiones.

4.4 Zanjas: condiciones y sistemas de estabilización. Dimensiones. Compactación. Evacuación y drenaje del agua en los trabajos. Materiales y condiciones de relleno. Uso de geotextiles.

4.5 Tipos de arquetas y pozos según su función y situación.

4.6 Arquetas de fábrica: ejecución, materiales, acabado, conexiones de conducciones, montaje y sellado de tapas.

4.7 Pozos de fábrica: ejecución, materiales, fábrica de ladrillo, montaje de anillos, conos y placas de reducción; acabado; conexiones de conducciones, montaje y sellado de tapas. Pozos prefabricados.

4.8 Ejecución de tapas *in situ*.

4.9 Equipos para la construcción e instalación de arquetas, pozos y cámaras: tipos y funciones (selección, verificación y uso).

5. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

5.1 Identificación de riesgos.

5.2 Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

5.3 Prevención de riesgos laborales en las operaciones de obras de urbanización.

5.4 Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas y útiles utilizados en las obras de urbanización.

5.5 Equipos de protección individual y colectiva.

5.6 Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas y herramientas utilizadas en las obras de urbanización.

5.7 Métodos y normas de orden y limpieza.

5.8 Protección del medio ambiente: recogida y selección de los residuos.

5.9 Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

5.10 Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

5.11 Compromiso ético con los valores de conservación y la defensa del patrimonio cultural y ambiental de la sociedad.

Módulo profesional 10: cubiertas

Duración: 132 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: cubiertas inclinadas. 66 horas

UF 2: cubiertas planas. 66 horas

UF 1: cubiertas inclinadas

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza los trabajos para la ejecución de cubiertas inclinadas, identificando las tareas a realizar, acondicionando el tajo y seleccionando los recursos.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica los elementos de obra de las cubiertas inclinadas y su procedimiento constructivo, según la documentación técnica.

1.2 Determina la cantidad de trabajos a ejecutar.

1.3 Selecciona los materiales conforme a la tipología, cantidad y calidad.

1.4 Selecciona los medios auxiliares y las herramientas.

1.5 Prevé la zona y las condiciones de acopio de los recursos.

1.6 Selecciona la maquinaria específica de los trabajos de cubiertas inclinadas.

1.7 Selecciona los equipos y medidas de seguridad y salud que se tienen que adoptar.

1.8 Acondiciona la zona de trabajo.

1.9 Identifica los recursos humanos para empezar los trabajos.

1.10 Distribuye las tareas entre el personal, en el ámbito de su competencia.

2. Replantea cubiertas inclinadas, identificando los elementos que se tienen que ejecutar y señalando su posición y dimensiones.

Criterios de evaluación

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- 2.1 Identifica los elementos que hay que replantear y sus características.
 - 2.2 Identifica las referencias para el replanteo.
 - 2.3 Determina los útiles y medios de replanteo.
 - 2.4 Realiza el replanteo por medios directos, marcando las líneas y puntos necesarios.
 - 2.5 Comprueba que el replanteo se corresponde con las dimensiones reales y con los planos o instrucciones recibidas.
 - 2.6 Marca las vertientes, pendientes y elementos singulares sobre el forjado de forma permanente.
3. Construye faldones de cubiertas inclinadas, levantando tabiques aligerados, colocando tableros y disponiendo capas de nivelación y aislamiento térmico.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica la documentación gráfica y escrita relacionada.
 - 3.2 Ejecuta los tabiques aligerados según las prescripciones establecidas.
 - 3.3 Comprueba que los tabiques aligerados tienen la pendiente especificada.
 - 3.4 Dispone elementos separadores entre los tabiques aligerados y los tableros.
 - 3.5 Dispone los tableros resolviendo los encuentros entre faldones.
 - 3.6 Comprueba la continuidad, espesor y ausencia de puentes térmicos en los aislamientos.
 - 3.7 Ejecuta la capa de nivelación de forma homogénea y con los espesores prescritos.
 - 3.8 Realiza las mediciones de los trabajos ejecutados.
 - 3.9 Establece las operaciones de mantenimiento de fin de jornada sobre los diferentes equipos de trabajo.
 - 3.10 Realiza el mantenimiento de herramientas y medios auxiliares.
4. Realiza coberturas con piezas cerámicas, de hormigón o naturales, fijando los elementos al soporte, resolviendo encuentros y disponiendo elementos singulares.

Criterios de evaluación

- 4.1 Identifica la documentación gráfica y escrita.
- 4.2 Replantea y fija los rastreles con clavos o con mortero.
- 4.3 Coloca ganchos de seguridad según la normativa vigente.
- 4.4 Replantea las tejas con los solapes adecuados a las pendientes.
- 4.5 Realiza la cobertura empezando por la parte baja izquierda, colocando primero el alero canal y luego el alero cumbre.
- 4.6 Coloca las tejas de ventilación.
- 4.7 Fija las tejas con mortero, espumas o clavos, permitiendo la dilatación.
- 4.8 Resuelve los encuentros singulares de albardillas, limahoyas, caballetes y encuentros con paramentos (verticales y chimeneas), ventanas de cubierta, claraboyas y canalones.
- 4.9 Instala los canalones, apoyándolos en los ganchos, uniendo éstos al alero y dándoles la pendiente indicada en la documentación gráfica.
- 4.10 Realiza las mediciones y valoraciones de los trabajos ejecutados.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

4.11 Establece las operaciones de mantenimiento de fin de jornada sobre los diferentes equipos de trabajo.

4.12 Realiza el mantenimiento de herramientas y medios auxiliares.

5. Realiza coberturas con chapas, paneles y placas prefabricadas, fijando sus elementos en la estructura mediante ganchos y tornillería.

Criterios de evaluación

5.1 Identifica la documentación gráfica y escrita relacionada.

5.2 Monta la estructura ligera fijando sus elementos entre sí o al soporte.

5.3 Coloca las placas de cubrición sobre la estructura, utilizando elementos de fijación y manteniendo los solapes adecuados.

5.4 Instala el canalón con las pendientes y desagües indicados en la documentación técnica.

5.5 Resuelve los encuentros singulares de albardillas, limahoyas, caballetes y encuentros con paramentos (verticales y chimeneas), ventanas de cubierta, claraboyas y canalones.

5.6 Realiza las mediciones y valoraciones de los trabajos ejecutados.

5.7 Establece las operaciones de mantenimiento de fin de jornada sobre los diferentes equipos de trabajo.

5.8 Realiza el mantenimiento de herramientas y medios auxiliares.

6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental relacionadas con los procesos para la construcción de cubiertas inclinadas, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación

6.1 Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los diferentes materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.

6.2 Identifica las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.

6.3 Describe los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros de emergencia, entre otros) de las máquinas, equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) y colectiva que se deben emplear en las diferentes operaciones de mecanizado.

6.4 Relaciona la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

6.5 Determina las medidas de seguridad, protección individual y colectiva que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de construcción de una cubierta inclinada.

6.6 Valora el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

6.7 Opera con las máquinas, respetando las normas de seguridad.

6.8 Identifica las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

6.9 Gestiona los residuos de la construcción generados para la retirada selectiva.

Contenidos

1. Organización de los trabajos en cubiertas inclinadas:

CVE-DOGC-B-15293072-2015

1.1 Documentación: proyecto, plan de obra, plan de calidad, plan de seguridad y reglamentación de cubiertas.

1.2 Análisis del proyecto. Fases de obra. Documentación gráfica. Superficies. Mediciones. Presupuestos. Sistema de ejecución de cubiertas inclinadas.

1.3 Máquinas, equipos y medios auxiliares asociados a los trabajos de ejecución de cubiertas inclinadas.

1.4 Ordenación del trabajo y distribución de trabajadores, materiales, y equipos.

1.5 Planificación a corto plazo del trabajo y seguimiento del plan de obra.

1.6 Procesos y condiciones de ejecución de cubiertas inclinadas.

1.7 Determinación de las cantidades de obra a realizar y los recursos necesarios.

2. Replanteo de cubiertas:

2.1 Conceptos básicos de trigonometría, pendiente e inclinación.

2.2 Ejercicios de trazado en planta.

2.3 Interpretación de la documentación técnica para el replanteo.

2.4 Útiles de replanteo manuales: flexómetro, cinta métrica, tiralíneas, cuerdas, escuadras y nivel de agua.

2.5 Procedimientos de replanteo por métodos manuales.

2.6 Replanteo de puntos y alineaciones.

2.7 Útiles y elementos de señalización: plomadas, clavos, varillas y marcas.

3. Construcción de faldones de cubierta:

3.1 Tipos de cubiertas inclinadas con una o más vertientes.

3.2 Interpretación de los planos con la simbología utilizada en la documentación gráfica.

3.3 Útiles y herramientas necesarios en la formación de faldones.

3.4 Materiales para la formación de tabiques palomeros.

3.5 Ladrillos para tabiquillos, huecos simples y dobles.

3.6 Proceso y condiciones de ejecución de los faldones, suministro, preparación y humectación de las piezas, reparto en seco, colocación, enjarjes en encuentros y remates.

3.7 Tableros sobre tabiquillos: de placas aligeradas y cerámicos. Formación de la cumbrera, albardillas, limahoya y aleros.

3.8 Recogida de aguas pluviales, canalones y canales.

3.9 Encuentro de vertientes con paramentos verticales, chimeneas, claraboyas y ventanas.

3.10 Elementos de protección individual y colectiva: ganchos, redes, barandillas y vallas. Condiciones de seguridad en el trabajo.

4. Revestimiento de cubiertas inclinadas:

4.1 Interpretación de los planos con la simbología utilizada en la documentación gráfica.

4.2 Útiles y herramientas necesarios en la ejecución del revestimiento de la cubierta con tejas.

4.3 Elementos de protección individual y colectiva. Condiciones de seguridad en el trabajo para la colocación de tejas en cubierta.

4.4 Materiales de las tejas: cerámica, hormigón y pizarra.

- 4.5 Formas de tejas: curvas, planas y mixtas.
 - 4.6 Tejas de caballete, alero, ventilación, albardilla y limahoya.
 - 4.7 Fijación de las tejas en los faldones: con mortero, clavadas, sobre ristreles y sobre tablero de madera.
 - 4.8 Elementos de sujeción: clavos, ganchos, puntas y listones.
5. Construcción de coberturas sobre estructuras de ladrillos, metálicas y hormigón:
- 5.1 Interpretación de los planos con la simbología utilizada en la documentación gráfica.
 - 5.2 Útiles y herramientas necesarios en la ejecución de cubiertas inclinadas.
 - 5.3 Elementos de protección individual y colectiva. Condiciones de seguridad en el trabajo de cubrición con chapas, paneles y placas.
 - 5.4 Coberturas sobre estructura con chapas, paneles y placas.
 - 5.5 Encuentros con diferentes paramentos.
6. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
- 6.1 Identificación de riesgos.
 - 6.2 Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
 - 6.3 Prevención de riesgos laborales en las operaciones de ejecución de cubiertas inclinadas.
 - 6.4 Sistemas de seguridad aplicados a la ejecución de cubiertas inclinadas.
 - 6.5 Equipos de protección individual y colectiva.
 - 6.6 Normativa de prevención de riesgos laborales.
 - 6.7 Normativa de protección ambiental.
 - 6.8 Métodos y normas de orden y limpieza.
 - 6.9 Protección ambiental: recogida y selección de residuos de la construcción.

UF 2: cubiertas planas

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza los trabajos para la ejecución de cubiertas planas, identificando las tareas a realizar, acondicionando el tajo y seleccionando los recursos.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica los elementos de obra de las cubiertas planas y su procedimiento constructivo, según la documentación técnica.
- 1.2 Determina la cantidad de trabajo a ejecutar.
- 1.3 Selecciona los materiales conforme a la tipología, cantidad y calidad.
- 1.4 Selecciona los medios auxiliares y las herramientas.
- 1.5 Prevé la zona y las condiciones de acopio de los recursos.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- 1.6 Selecciona la maquinaria específica de los trabajos de cubiertas planas.
- 1.7 Selecciona los equipos y medidas de seguridad y salud que se deben adoptar.
- 1.8 Acondiciona la zona de trabajo.
- 1.9 Identifica los recursos humanos para empezar los trabajos.
- 1.10 Distribuye las tareas entre el personal, en el ámbito de su competencia.

2. Replantea cubiertas planas, identificando los elementos que se ejecutarán y señalando su posición y dimensiones.

Criterios de evaluación

- 2.1 Identifica los elementos que hay que replantear y sus características.
- 2.2 Identifica las referencias para el replanteo.
- 2.3 Determina los útiles y medios de replanteo.
- 2.4 Realiza el replanteo por medios directos, marcando las líneas y puntos necesarios.
- 2.5 Comprueba que el replanteo se corresponde con las dimensiones reales y con los planos o instrucciones recibidas.
- 2.6 Marca las vertientes, juntas, pendientes, desagües y elementos singulares sobre el forjado de forma permanente.

3. Construye cubiertas planas, levantando tabiques aligerados, colocando tableros o ejecutando la capa de hormigón aligerado.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica la documentación gráfica y escrita relacionada.
- 3.2 Ejecuta las juntas de cubiertas en los lugares establecidos.
- 3.3 Ejecuta los tabiques aligerados según las prescripciones establecidas.
- 3.4 Comprueba que los tabiques aligerados tienen la pendiente especificada.
- 3.5 Dispone elementos separadores entre los tabiques aligerados y los tableros.
- 3.6 Dispone los tableros, resolviendo los encuentros entre faldones.
- 3.7 Comprueba la continuidad, espesor y ausencia de puentes térmicos en los aislamientos.
- 3.8 Ejecuta la capa de hormigón aligerado con las pendientes establecidas.
- 3.9 Ejecuta los elementos de desagüe en los lugares marcados.
- 3.10 Realiza las mediciones y valoraciones de los trabajos ejecutados.
- 3.11 Establece las operaciones de mantenimiento de fin de jornada sobre los diferentes equipos de trabajo.
- 3.12 Realiza el mantenimiento de herramientas y medios auxiliares.

4. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental relacionadas con los procesos para la construcción de cubiertas planas, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación

- 4.1 Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los diferentes materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- 4.2 Identifica las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.
- 4.3 Describe los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros de emergencia, entre otros) de las máquinas, de los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) y colectiva que se deben emplear en las diferentes operaciones de construcción de una cubierta plana.
- 4.4 Relaciona la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- 4.5 Determina las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones para la construcción de una cubierta plana.
- 4.6 Valora el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- 4.7 Opera con las máquinas, respetando las normas de seguridad.
- 4.8 Identifica las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- 4.9 Gestiona los residuos de la construcción generados para su retirada selectiva.

Contenidos

1. Organización de los trabajos en cubiertas planas:
 - 1.1 Documentación: proyecto, plan de obra, plan de calidad, plan de seguridad y reglamentación de cubiertas.
 - 1.2 Análisis del proyecto. Fases de obra. Documentación gráfica. Superficies. Mediciones. Presupuestos. Sistemas de ejecución de cubiertas planas.
 - 1.3 Máquinas, equipos y medios auxiliares asociados a los trabajos de ejecución de cubiertas planas.
 - 1.4 Ordenación del trabajo y distribución de trabajadores, materiales, y equipos.
 - 1.5 Planificación a corto plazo del trabajo y seguimiento del plan de obra.
 - 1.6 Procesos y condiciones de ejecución de cubiertas planas.
 - 1.7 Determinación de las cantidades de obra que hay que realizar y los recursos necesarios.
2. Replanteo de cubiertas planas:
 - 2.1 Conceptos básicos de trigonometría, pendiente e inclinación.
 - 2.2 Ejercicios de trazado en planta.
 - 2.3 Interpretación de la documentación técnica para el replanteo.
 - 2.4 Útiles de replanteo manuales: flexómetro, cinta métrica, tiralíneas, cuerdas, escuadras y nivel de agua.
 - 2.5 Procedimientos de replanteo por métodos manuales.
 - 2.6 Replanteo de puntos y alineaciones.
 - 2.7 Útiles y elementos de señalización: plomadas, clavos, varillas, marcas.
3. Construcción de cubiertas planas:
 - 3.1 Interpretación de los planos con la simbología utilizada en la documentación gráfica.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- 3.2 Útiles y herramientas necesarios en la ejecución de cubiertas planas.
- 3.3 Elementos de protección individual y colectiva. Condiciones de seguridad en el trabajo para la formación de cubiertas planas.
- 3.4 Tipos de cubiertas planas: transitables, no transitables y ajardinadas.
- 3.5 Capas de materiales para la ejecución de las cubiertas planas.

- 4. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
 - 4.1 Identificación de riesgos.
 - 4.2 Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
 - 4.3 Prevención de riesgos laborales en las operaciones de ejecución de cubiertas planas.
 - 4.4 Sistemas de seguridad aplicados a la ejecución de cubiertas planas.
 - 4.5 Equipos de protección individual y colectiva.
 - 4.6 Normativa de prevención de riesgos laborales.
 - 4.7 Normativa de protección ambiental.
 - 4.8 Métodos y normas de orden y limpieza.
 - 4.9 Protección ambiental: recogida y selección de residuos de la construcción.

Módulo profesional 11: impermeabilizaciones y aislamientos

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: impermeabilizaciones. 44 horas

UF 2: aislamientos. 22 horas

UF 1: impermeabilizaciones

Duración: 44 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza los trabajos para la ejecución de impermeabilizaciones, identificando las operaciones a realizar, acondicionando el tajo y seleccionando los recursos.

Criterios de evaluación

- 1.1 Identifica los elementos de obra para realizar impermeabilizaciones y su procedimiento constructivo, según la documentación técnica.
- 1.2 Determina la cantidad de trabajo a ejecutar.
- 1.3 Selecciona los materiales según la tipología, cantidad y calidad.

- 1.4 Selecciona los medios auxiliares y las herramientas.
- 1.5 Prevé la zona y las condiciones de acopio de los recursos.
- 1.6 Selecciona la maquinaria específica de los trabajos de impermeabilizaciones.
- 1.7 Selecciona los equipos y medidas de seguridad y salud que se adoptarán.
- 1.8 Acondiciona la zona de trabajo.
- 1.9 Identifica los recursos humanos para iniciar los trabajos.
- 1.10 Distribuye las tareas entre el personal en el ámbito de su competencia.
- 1.11 Prevé las operaciones de mantenimiento de herramientas y medios auxiliares.

2. Replantea impermeabilizaciones, identificando los elementos que se tienen que ejecutar, señalando la posición, marcando y fijando referencias.

Criterios de evaluación

- 2.1 Interpreta la documentación gráfica que define los elementos que se tienen que replantear.
- 2.2 Identifica los elementos que se tienen que replantear y sus características.
- 2.3 Identifica las referencias de partida.
- 2.4 Determina los útiles y medios de replanteo.
- 2.5 Realiza el replanteo por medios directos, marcando las líneas y puntos necesarios.
- 2.6 Comprueba que el replanteo se corresponde con las dimensiones reales y con los planos o instrucciones recibidas.

3. Ejecuta los elementos del sistema de impermeabilización de cubiertas colocando membranas y realizando pruebas de estanquidad.

Criterios de evaluación

- 3.1 Interpreta la documentación gráfica que define los elementos y capas que hay que ejecutar en la impermeabilización de cubiertas.
- 3.2 Instala la barrera de vapor con láminas en toda la superficie que se quiere impermeabilizar antes de la colocación del aislamiento térmico y disponiendo en caso de que sea necesario, la correspondiente capa de protección.
- 3.3 Aplica con brocha y/o rodillo la barrera de vapor de imprimación bituminosa en toda la superficie que se quiere impermeabilizar, antes de la colocación del aislamiento térmico y disponiendo en caso de que sea necesario, la correspondiente capa de protección.
- 3.4 Comprueba que las capas de regulación sobre el tablero tienen un acabado superficial plano, siguiendo las pendientes en dirección en los desagües.
- 3.5 Impermeabiliza con membrana impermeabilizante toda la superficie, solapando y uniendo las láminas, disponiendo en caso de que sea necesario la correspondiente capa de protección.
- 3.6 Impermeabiliza con emulsiones elásticas de solución acuosa la superficie que se tiene que impermeabilizar, disponiendo en su caso la correspondiente capa de protección.
- 3.7 Realiza las pruebas de estanquidad de la superficie que se ha impermeabilizado.
- 3.8 Realiza mediciones de los trabajos realizados.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

3.9 Realiza las operaciones de mantenimiento de fin de jornada sobre los diferentes equipos, herramientas y medios auxiliares de trabajo.

4. Ejecuta los elementos del sistema de impermeabilización sobre muros de contención y soleras, disponiendo capas de nivelación y membranas impermeabilizantes.

Crterios de evaluaci3n

4.1 Interpreta la documentaci3n grfica que define los elementos y capas que hay que ejecutar en la impermeabilizaci3n en muros y soleras.

4.2 Realiza los trabajos de limpieza en la base donde se tiene que aplicar la impermeabilizaci3n.

4.3 Instala la barrera de vapor con lminas en toda la superficie que se quiere impermeabilizar, disponiendo en su caso la correspondiente capa de protecci3n.

4.4 Aplica con brocha y/o rodillo la barrera de vapor de imprimaci3n bituminosa en toda la superficie que se quiere impermeabilizar, disponiendo en su caso la correspondiente capa de protecci3n.

4.5 Impermeabiliza con membrana impermeabilizante sobre toda la superficie, solapando y uniendo las lminas, disponiendo en caso de que sea necesario la correspondiente capa de protecci3n.

4.6 Impermeabiliza con emulsiones elsticas de soluci3n acuosa la superficie que se tiene que impermeabilizar, disponiendo en caso de que sea necesario la correspondiente capa de protecci3n.

4.7 Realiza mediciones de los trabajos realizados.

4.8 Realiza las operaciones de mantenimiento de fin de jornada sobre los diferentes equipos, herramientas y medios auxiliares de trabajo.

5. Ejecuta los elementos del sistema de impermeabilizaci3n sobre puntos singulares de fachadas, disponiendo membranas impermeabilizantes.

Crterios de evaluaci3n

5.1 Interpreta la documentaci3n grfica que define los elementos de fachada que hay que impermeabilizar.

5.2 Aplica la capa de mortero sobre la superficie interior de fachada que hay que impermeabilizar.

5.3 Aplica las membranas impermeabilizantes sobre los puntos singulares de fachadas.

5.4 Aplica emulsiones elsticas de soluci3n acuosa sobre la superficie de los puntos singulares que se tienen que impermeabilizar.

5.5 Respeta el tiempo de secado de la capa elstica.

5.6 Realiza mediciones de los trabajos realizados.

5.7 Realiza las operaciones de mantenimiento de fin de jornada sobre los diferentes equipos, herramientas y medios auxiliares de trabajo.

6. Cumple las normas de prevenci3n de riesgos laborales y de protecci3n ambiental relacionadas con los procesos de puesta en obra de ejecuci3n de impermeabilizaciones, identificando los riesgos asociados, las medidas y los equipos para prevenirlos.

Crterios de evaluaci3n

6.1 Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulaci3n de los diferentes materiales, herramientas, 3tiles, mquinass y medios de transporte.

6.2 Identifica las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.

6.3 Identifica los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) y colectivos que se deben emplear en las diferentes operaciones de mecanizado.

6.4 Relaciona la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

6.5 Determina las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de impermeabilización.

6.6 Valora el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

6.7 Opera con las máquinas respetando las normas de seguridad.

6.8 Identifica las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

6.9 Gestiona los residuos de la construcción generados para su retirada selectiva.

Contenidos

1. Organización de los trabajos para la ejecución de impermeabilizaciones:

1.1 Documentación: proyecto, plan de obra, plan de calidad, plan de seguridad y reglamentación de cubiertas.

1.2 Análisis del proyecto. Fases de obra. Documentación gráfica. Superficies. Mediciones. Presupuestos. Sistema de ejecución de impermeabilizaciones.

1.3 Máquinas, equipos y medios auxiliares asociados a los trabajos de ejecución de impermeabilizaciones.

1.4 Ordenación de los trabajos y distribución de operarios, materiales, y equipos.

1.5 Planificación a corto plazo de los trabajos y seguimiento del plan de obra.

1.6 Procesos y condiciones de ejecución de impermeabilizaciones.

2. Replanteo de impermeabilizaciones:

2.1 Conceptos básicos de trigonometría, pendiente e inclinación.

2.2 Ejercicios de trazado en planta.

2.3 Interpretación de la documentación técnica para el replanteo.

2.4 Útiles de replanteo manuales: flexómetro, cinta métrica y rotuladores permanentes.

2.5 Procedimientos de replanteo por métodos manuales.

2.6 Replanteos de la impermeabilización de puntos singulares: encuentros con muros, chimeneas, conductos de ventilación, claraboyas y otros elementos de cubierta.

2.7 Útiles y elementos de señalización: plomadas, clavos, varillas, marcas, miras y estacas, entre otros.

3. Impermeabilización de cubiertas:

3.1 Acciones del agua sobre la cubierta de los edificios. Solución a las humedades: materiales selladores y reparadores de fisuras. Puentes térmicos en cubiertas.

3.2 Capa de nivelación sobre los faldones de cubierta.

3.3 Recrecido aligerado de cubiertas planas. Tipos de recrecido y pendientes.

3.4 Barreras de vapor en cubiertas. Tipos y forma de aplicación. De lámina de oxiasfalto, de polietileno y de

emulsión asfáltica.

3.5 Impermeabilizaciones asfálticas. Tipos y forma de aplicación. Capas de imprimación. Uniones, solapamientos y soldaduras.

3.6 Impermeabilizaciones monocapa y bicapa. Ligeras y pesadas.

3.7 Impermeabilizaciones sintéticas. Tipos y forma de aplicación. Solapamientos, soldadura y fijaciones mecánicas.

3.8 Impermeabilizaciones de emulsiones elásticas de solución acuosa.

3.9 Tratamientos de la junta de dilatación, los desagües y los puntos singulares.

3.10 Equipos de soldadura y adhesivos.

4. Impermeabilización de muros de contención y soleras:

4.1 Acciones del agua en los muros y soleras. Solución a las humedades: materiales selladores y reparadores de fisuras. Puentes térmicos en soleras.

4.2 Capa de nivelación sobre soleras.

4.3 Barreras de vapor en soleras, tipos y forma de aplicación. De lámina de oxiasfalto, de polietileno y de emulsión asfáltica.

4.4 Impermeabilizaciones asfálticas. Tipos y forma de aplicación. Capas de imprimación. Uniones, solapamientos y soldaduras.

4.5 Impermeabilizaciones monocapa y bicapa en soleras y muros. Ligeras y pesadas.

4.6 Impermeabilizaciones de emulsiones elásticas de solución acuosa.

4.7 Láminas sintéticas para drenajes e impermeabilizaciones de muros. Tipos y sujeciones.

4.8 Equipos de soldadura y adhesivos.

5. Impermeabilización de puntos singulares de fachadas:

5.1 Acciones del agua sobre las fachadas de los edificios. Solución a la humedad: materiales selladores y reparadores de fisuras.

5.2 Tratamientos de la junta de dilatación y de los puntos singulares.

5.3 Equipos de soldadura y adhesivos.

6. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

6.1 Identificación de riesgos.

6.2 Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

6.3 Prevención de riesgos laborales en las operaciones de ejecución de impermeabilización.

6.4 Factores físicos del entorno de trabajo.

6.5 Factores químicos del entorno de trabajo.

6.6 Identificación de riesgos y medidas de protección.

6.7 Sistemas de seguridad aplicados a los trabajos de impermeabilización. Maquinaria y medios auxiliares.

6.8 Equipos de protección individual.

6.9 Normativa de prevención de riesgos laborales.

6.10 Normativa de protección ambiental.

6.11 Protección ambiental. Recogida selectiva de residuos de la construcción.

UF 2: aislamientos

Duración: 22 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza los trabajos para la ejecución de aislamientos, identificando las operaciones a realizar, acondicionando el tajo y seleccionando los recursos.

Criterios de evaluación

1.1 Identifica los elementos de obra para realizar aislamientos y su procedimiento constructivo, según la documentación técnica.

1.2 Determina la cantidad de trabajo a ejecutar.

1.3 Selecciona los materiales según la tipología, cantidad y calidad.

1.4 Selecciona los medios auxiliares y las herramientas.

1.5 Prevé la zona y las condiciones de acopio de los recursos.

1.6 Selecciona la maquinaria específica de los trabajos de aislamientos.

1.7 Selecciona los equipos y medidas de seguridad y salud que se adoptarán.

1.8 Acondiciona la zona de trabajo.

1.9 Identifica los recursos humanos para iniciar los trabajos.

1.10 Distribuye las tareas entre el personal en el ámbito de su competencia.

1.11 Prevé las operaciones de mantenimiento de herramientas y medios auxiliares.

2. Replantea aislamientos, identificando los elementos que se tienen que ejecutar, señalando la posición, marcando y fijando referencias.

Criterios de evaluación

2.1 Interpreta la documentación gráfica que define los elementos que se tienen que replantear.

2.2 Identifica los elementos que se tienen que replantear y sus características.

2.3 Identifica las referencias de partida.

2.4 Determina los útiles y medios de replanteo.

2.5 Realiza el replanteo por medios directos, marcando las líneas y puntos necesarios.

2.6 Comprueba que el replanteo se corresponde con las dimensiones reales y con los planos o instrucciones recibidas.

3. Ejecuta los elementos del sistema de aislamiento sobre cubiertas, disponiendo las capas correspondientes.

Criterios de evaluación

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- 3.1 Interpreta la documentación gráfica que define los elementos y capas que hay que ejecutar en el aislamiento térmico de cubiertas.
 - 3.2 Comprueba que las capas de regulación sobre el tablero base tienen un acabado superficial plano y desarrollan las pendientes en dirección a los desagües.
 - 3.3 Coloca la capa de aislamiento térmico fijándola en toda la superficie, con espesor regular.
 - 3.4 Comprueba la barrera de vapor en toda la superficie que se quiere realizar el aislamiento, antes de su colocación y disponiendo en caso de que sea necesario, la correspondiente capa de protección.
 - 3.5 Realiza mediciones de los trabajos realizados.
 - 3.6 Realiza las operaciones de mantenimiento de fin de jornada sobre los diferentes equipos, herramientas y medios auxiliares de trabajo.
4. Ejecuta los elementos del sistema de aislamiento sobre muros de contención y soleras, disponiendo las capas correspondientes.

Criterios de evaluación

- 4.1 Interpreta la documentación gráfica que define los elementos y capas que hay que ejecutar en el aislamiento de muros y soleras.
 - 4.2 Realiza los trabajos de limpieza en la base donde se tienen que aplicar las capas de aislamientos.
 - 4.3 Ejecuta las capas de regulación sobre la solera, dejando la superficie de acabado plana.
 - 4.4 Ejecuta la capa de barrera de vapor en toda la superficie que hay que aislar térmicamente en las soleras.
 - 4.5 Coloca la capa de aislamiento térmico, proyectándola o fijándola en toda la superficie con espesor regular.
 - 4.6 Realiza mediciones de los trabajos realizados.
 - 4.7 Realiza las operaciones de mantenimiento de fin de jornada sobre los diferentes equipos, herramientas y medios auxiliares de trabajo.
5. Ejecuta los elementos de los sistemas de aislamientos sobre fachadas y medianeras, disponiendo las capas correspondientes.

Criterios de evaluación

- 5.1 Interpreta la documentación gráfica que define los elementos y capas que hay que ejecutar en los aislamientos de fachadas y medianeras.
 - 5.2 Coloca la capa de aislamiento en fachadas y paredes medianeras, proyectándola o fijándola en toda la superficie con espesor regular.
 - 5.3 Realiza mediciones de los trabajos realizados.
 - 5.4 Realiza las operaciones de mantenimiento de fin de jornada sobre los diferentes equipos, herramientas y medios auxiliares de trabajo.
6. Ejecuta los elementos del sistema de aislamientos en forjados intermedios y particiones, disponiendo capas de aislamiento y fijándolas en los paramentos.

Criterios de evaluación

- 6.1 Interpreta la documentación gráfica que define los elementos y capas que hay que ejecutar en aislamientos, en forjados y paredes medianeras.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- 6.2 Ejecuta las capas de regulación sobre la base, dejando la superficie de acabado plana.
 - 6.3 Coloca la capa de aislamiento térmico proyectada o fijada por elementos mecánicos, en toda la superficie con espesor regular.
 - 6.4 Coloca la capa de aislamiento acústico fijándola en toda la superficie.
 - 6.5 Realiza mediciones de los trabajos realizados.
 - 6.6 Realiza las operaciones de mantenimiento de fin de jornada sobre los diferentes equipos, herramientas y medios auxiliares de trabajo.
7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental relacionadas con los procesos de puesta en obra de la ejecución de impermeabilizaciones, identificando los riesgos asociados, las medidas y los equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación

- 7.1 Identifica los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los diferentes materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- 7.2 Identifica las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y útiles.
- 7.3 Identifica los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) y colectivos que se deben emplear en las diferentes operaciones de colocación de aislamiento.
- 7.4 Relaciona la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- 7.5 Determina las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de colocación de aislamiento.
- 7.6 Valora el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- 7.7 Opera con las máquinas respetando las normas de seguridad.
- 7.8 Identifica las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- 7.9 Gestiona los residuos de la construcción generados para la retirada selectiva.

Contenidos

1. Organización de los trabajos para la ejecución de aislamientos:
 - 1.1 Documentación: proyecto, plan de obra, plan de calidad, plan de seguridad y reglamentación de aislamientos.
 - 1.2 Análisis del proyecto. Fases de obra. Documentación gráfica. Superficies. Mediciones. Presupuestos. Sistemas de ejecución de aislamientos.
 - 1.3 Máquinas, equipos y medios auxiliares asociados a los trabajos de ejecución de aislamientos.
 - 1.4 Ordenación de los trabajos y distribución de operarios, materiales, y equipos.
 - 1.5 Planificación a corto plazo de los trabajos y seguimiento del plan de obra.
 - 1.6 Procesos y condiciones de ejecución de aislamientos.

2. Replanteo de aislamientos:

- 2.1 Conceptos básicos de trigonometría, pendiente e inclinación.
 - 2.2 Ejercicios de trazado en planta.
 - 2.3 Interpretación de la documentación técnica para el replanteo.
 - 2.4 Útiles de replanteo manuales: flexómetro, cinta métrica y rotuladores permanentes.
 - 2.5 Procedimientos de replanteo por métodos manuales.
 - 2.6 Útiles y elementos de señalización: plomadas, clavos, varillas, marcas, miras y estacas, entre otros.
3. Aislamientos de cubiertas:
- 3.1 Aislamientos térmicos de cubiertas inclinadas. Tipos, materiales, soluciones constructivas *in situ* y prefabricadas. Forma de aplicación.
 - 3.2 Aislamientos térmicos de cubiertas planas. Tipos, materiales y forma de aplicación.
 - 3.3 Sujeciones mecánicas para aislamientos de cubiertas.
4. Aislamientos de muros de contención y soleras:
- 4.1 Capa de nivelación sobre soleras.
 - 4.2 Aislamientos térmicos en soleras. Tipos y forma de aplicación.
 - 4.3 Aislamientos térmicos trasdosados de muros. Tipos y forma de aplicación y sujeción.
 - 4.4 Sujeciones mecánicas para aislamientos de muros y soleras.
5. Aislamientos de fachadas y medianeras:
- 5.1 Aislamientos térmicos de fachadas y medianeras. Tipos y forma de aplicación.
 - 5.2 Aislamientos de fibra de vidrio de diferentes tipos, espesores y densidad en fachadas y paredes medianeras.
 - 5.3 Aislamientos térmicos y acústicos de fibra de vidrio hidrofugada y aglomerada con resinas de diferentes tipos, espesores y densidad en fachadas y paredes medianeras.
 - 5.4 Aislamientos térmicos de poliuretano proyectado de diferentes tipos, espesores y densidades en fachadas y paredes medianeras.
 - 5.5 Aislamientos térmicos de poliestireno extrudido de diferentes tipos, espesores y densidades, en placas y planchas dispuestas en fachadas y paredes medianeras.
 - 5.6 Aislamientos térmicos de poliestireno expandido de diferentes tipos, espesores y densidades, en placas y planchas dispuestas en fachadas y paredes medianeras.
 - 5.7 Aislamientos térmico multicapa de diferentes tipos en puentes térmicos en fachadas y paredes medianeras.
 - 5.8 Sujeciones mecánicas para aislamientos de fachadas y paredes medianeras.
 - 5.9 Máquinas de proyectar aislamientos y de soldadura.
6. Aislamientos térmicos y acústicos de forjados intermedios y particiones:
- 6.1 Aislamientos térmicos de forjados intermedios y particiones. Tipos y forma de aplicación.
 - 6.2 Aislamiento térmico y acústico de fibra de vidrio y resinas bajo forjado, de diferente espesor y densidad.
 - 6.3 Aislamientos de fibra de vidrio celular bajo forjado, de diferente espesor y densidad.
 - 6.4 Aislamiento térmico de poliuretano proyectado de diferentes tipos y densidades en forjados intermedios y

particiones.

6.5 Aislamiento térmico de poliestireno extruido de diferentes tipos, espesor y densidades en placas y planchas dispuestas en forjados intermedios y particiones.

6.6 Aislamiento térmico y acústico de lana de roca de diferentes tipos, espesor y densidades en placas y planchas dispuestas en forjados intermedios y medianeras.

6.7 Aislamiento acústico al ruido aéreo y de impacto en forjados intermedios. Diferentes tipos.

6.8 Aislamiento acústico en panel de fibra de vidrio y en panel sándwich de cartón yeso.

6.9 Sujeciones mecánicas para aislamientos de forjados intermedios y paredes medianeras.

6.10 Máquinas de proyectar aislamientos y de soldadura.

7. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

7.1 Identificación de riesgos.

7.2 Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

7.3 Prevención de riesgos laborales en las operaciones de ejecución de aislamientos.

7.4 Factores físicos del entorno de trabajo.

7.5 Factores químicos del entorno de trabajo.

7.6 Identificación de riesgos y medidas de protección.

7.7 Sistemas de seguridad aplicados a los trabajos de aislamiento. Maquinaria y medios auxiliares.

7.8 Equipos de protección individual.

7.9 Normativa de prevención de riesgos laborales.

7.10 Normativa de protección ambiental.

7.11 Protección ambiental. Recogida selectiva de residuos de construcción.

Módulo profesional 12: formación y orientación laboral

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

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 diferentes 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 o técnica en construcción.
 - 1.3 Determina las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
 - 1.4 Identifica los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el técnico o la técnica en construcción.
 - 1.5 Determina las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
 - 1.6 Prevé las alternativas de autoempleo a los sectores profesionales relacionados con el título.
 - 1.7 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 o técnica en construcción.
 - 2.2 Identifica los equipos de trabajo que se pueden constituir en una situación real de trabajo.
 - 2.3 Determina las características del equipo de trabajo eficaz ante 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 diferentes 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 principales 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.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- 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 diferentes 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 Interpreta los elementos básicos de un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de técnico o técnica en construcción y su incidencia en las condiciones de trabajo.
4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las diferentes contingencias cubiertas, identificando las diferentes 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.
- 4.4 Identifica las obligaciones de empresario y trabajador dentro del 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 o técnica en construcción.
 - 1.2 Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
 - 1.3 Las capacidades clave del técnico o técnica en construcción.
 - 1.4 El sistema de cualificaciones profesionales. Las competencias y las cualificaciones profesionales del título y de la familia profesional de edificación y obra civil.
 - 1.5 Identificación de itinerarios formativos relacionados con el título. Titulaciones y estudios en el sector de la edificación y la obra civil.
 - 1.6 Definición y análisis del sector profesional de la construcción.
 - 1.7 Yacimientos de empleo en el ámbito de la construcción.
 - 1.8 Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.

- 1.9 Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
 - 1.10 Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
 - 1.11 El proceso de toma de decisiones.
 - 1.12 Ofertas formativas dirigidas a grupos con dificultades de integración laboral.
 - 1.13 Igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres.
 - 1.14 Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción laboral.
 - 1.15 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 construcción 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 construcción y de las medidas de fomento del trabajo.
 - 3.6 Las condiciones de trabajo: tiempo de trabajo, 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 en relación 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 o técnica en 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 o técnica en 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 o técnica en 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 o técnica en 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 diferentes formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los diferentes 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 o técnica en 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 o técnica en 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 diferentes 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:
 - 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

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 aumento de 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 construcción.

1.5 Identifica las actuaciones de un empresario que se inicie en el sector de la construcción en el desarrollo de la actividad emprendedora.

1.6 Analiza el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.

1.7 Identifica los requisitos y las actitudes de la figura del empresario necesarios por desarrollar la actividad empresarial.

1.8 Relaciona la estrategia empresarial con los objetivos de la empresa.

1.9 Define una determinada idea de negocio del sector que tiene que servir 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, financieras, sociales, comerciales y administrativas de una empresa.
 - 2.2 Interpreta el papel que tiene la empresa en el sistema económico local.
 - 2.3 Especifica las características de los principales componentes del entorno general que rodea una microempresa del sector de la construcción.
 - 2.4 Analiza la influencia de las relaciones de empresas del sector de la construcción con los principales integrantes del entorno específico.
 - 2.5 Analiza los componentes de la cultura empresarial e imagen corporativa con los objetivos de la empresa.
 - 2.6 Analiza el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como elemento de la estrategia empresarial.
 - 2.7 Determina los costes y los beneficios sociales en empresas responsables, que conforman el balance social de la empresa.
 - 2.8 Identifica prácticas que incorporan valores éticos y sociales en empresas del sector de la construcción.
 - 2.9 Determina la viabilidad económica y financiera de una microempresa relacionada con la construcción.
 - 2.10 Identifica los canales de apoyo y los recursos que la administración pública facilita al emprendedor o la emprendedora.
3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una microempresa dedicada a la construcción, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación

- 3.1 Analiza las formas jurídicas y organizativas de empresa más habituales.
 - 3.2 Especifica el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa, en función de la forma jurídica escogida.
 - 3.3 Diferencia el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
 - 3.4 Analiza los trámites exigidos por la legislación vigente para constituir una empresa.
 - 3.5 Busca las ayudas para crear empresas relacionadas con la construcción, disponibles en Cataluña y en la localidad de referencia.
 - 3.6 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.
 - 3.7 Identifica las vías de asesoramiento y gestión administrativa externos existentes a la hora de poner en funcionamiento una microempresa.
 - 3.8 Valora la importancia de la imagen corporativa de la empresa y la organización de la comunicación.
4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una microempresa dedicada a la construcción, identificando las obligaciones contables y fiscales principales y cumplimentando la documentación.
- 4.1 Analiza los conceptos básicos de la contabilidad y las técnicas de registro de la información contable.
 - 4.2 Define las obligaciones fiscales de una microempresa relacionada con el sector de la construcción.
 - 4.3 Diferencia los tipos de impuestos en el calendario fiscal.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

4.4 Identifica la documentación básica de carácter comercial y contable para una microempresa del sector de la construcción, y los circuitos que la documentación mencionada sigue dentro de la empresa.

4.5 Identifica los principales instrumentos de financiación bancaria.

4.6 Sitúa 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 construcción (materiales, tecnología, organización de la producción).

1.2 Factores clave de los emprendedores: iniciativa, creatividad, formación.

1.3 La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa relacionada con la construcción.

1.4 La actuación de los emprendedores como empresarios de una empresa relacionada con el sector de la construcción.

1.5 El empresario. Actitudes y requisitos para ejercer la actividad empresarial.

1.6 Objetivos personales versus objetivos empresariales.

1.7 El plan de empresa y la idea de negocio en el ámbito de la construcción.

1.8 Las buenas prácticas empresariales.

2. La empresa y su entorno:

2.1 Funciones básicas de la empresa: de producción o prestación de servicios, financieras, sociales, comerciales y administrativas.

2.2 La empresa como sistema: recursos, objetivos y métodos de gestión.

2.3 Componentes del macroentorno: factores político-legales, económicos, socioculturales, demográficos y/o ambientales y tecnológicos.

2.4 Análisis del macroentorno de una microempresa del sector de la construcción.

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 construcción.

2.7 Elementos de la cultura empresarial y valores éticos dentro de la empresa. Imagen corporativa.

2.8 Relaciones de una microempresa del sector de la construcción con los agentes sociales.

2.9 La responsabilidad social de la empresa.

2.10 Determinación de costes y beneficios sociales de la empresa responsable.

2.11 Determinación de la viabilidad económica y financiera de una microempresa relacionada con la construcción.

2.12 Generación de ideas de negocio.

2.13 Búsqueda y tratamiento de información en los procesos de creación de una microempresa relacionada con la construcción. Ayudas y subvenciones.

2.14 Instrumentos de apoyo de la administración pública al emprendedor o la emprendedora.

3. Creación y puesta en funcionamiento de la empresa:

- 3.1 Tipos de empresa más comunes del sector de la construcción.
- 3.2 Organización de la empresa: estructura interna. Organización de la comunicación en la empresa.
- 3.3 Elección de la forma jurídica y su incidencia en la responsabilidad de los propietarios.
- 3.4 La fiscalidad según los tipos de actividad y de forma jurídica.
- 3.5 Trámites administrativos para la constitución de una empresa dedicada a la construcción.
- 3.6 Imagen corporativa de la empresa: funciones y relación con los objetivos empresariales.
- 3.7 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 construcción.
- 3.8 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 en una microempresa del sector de la construcción.
- 4.3 Obligaciones fiscales de las empresas: requisitos y presentación de documentos.
- 4.4 Las formas de financiación de una empresa.
- 4.5 Técnicas básicas de gestión administrativa de una empresa relacionada con el sector de la construcción.
- 4.6 Documentación básica comercial y contable, y conexión entre ellas.

Módulo profesional 14: inglés técnico

Duración: 99 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: inglés técnico. 99 horas

UF1: inglés técnico

Duración: 99 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Reconoce información profesional y cotidiana relacionada con el sector de la construcción contenida en discursos orales emitidos en lengua estándar, analizando el contenido global del mensaje y relacionándolo con los recursos lingüísticos correspondientes.

Criterios de evaluación

- 1.1 Sitúa el mensaje en su contexto.
- 1.2 Identifica la idea principal del mensaje.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- 1.3 Reconoce la finalidad del mensaje directo, telefónico o de otro medio auditivo.
 - 1.4 Extrae información específica en mensajes relacionados con aspectos usuales de la vida profesional y cotidiana del sector de la construcción.
 - 1.5 Hace la secuencia de los elementos constituyentes del mensaje.
 - 1.6 Identifica las ideas principales de un discurso sobre temas conocidos del ámbito de la edificación y la obra civil, transmitidos por los medios de comunicación y emitidos en lengua estándar y articulados con claridad.
 - 1.7 Reconoce las instrucciones orales y sigue las indicaciones.
 - 1.8 Toma conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin entender todos los elementos.
2. Interpreta información profesional contenida en textos escritos sencillos relacionados con el sector de la construcción analizando de manera comprensiva los contenidos.

Criterios de evaluación

- 2.1 Lee de manera comprensiva textos claros en lengua estándar del ámbito de la edificación y la obra civil.
 - 2.2 Interpreta el contenido global del mensaje.
 - 2.3 Relaciona el texto con el ámbito del sector profesional a que se refiere.
 - 2.4 Identifica la terminología técnica utilizada.
 - 2.5 Interpreta manuales técnicos, revistas técnicas, etc. utilizados en el sector de la edificación i obra civil.
 - 2.6 Traduce textos del ámbito de la edificación y la obra civil en lengua estándar y usa material de apoyo cuando hace falta.
 - 2.7 Interpreta el mensaje recibido por medios diversos: correo postal, fax, correo electrónico, entre otros.
 - 2.8 Selecciona materiales de consulta y diccionarios técnicos, y utiliza apoyos de traducción técnicos y las herramientas de traducción asistida o automatizada de textos.
3. Emite mensajes orales claros y bien estructurados habituales en las empresas del sector de la construcción, participante como agente activo en conversaciones profesionales.

Criterios de evaluación

- 3.1 Identifica y aplica los registros, directos, formales y/o informales, utilizados en la emisión del mensaje.
- 3.2 Comunica utilizando fórmulas, nexos de unión y estrategias de interacción.
- 3.3 Utiliza normas de protocolo en presentaciones.
- 3.4 Describe hechos breves e imprevistos relacionados con el desarrollo de su actividad diaria.
- 3.5 Utiliza correctamente la terminología técnica relacionada con el sector de la construcción y usada habitualmente en el desarrollo de su profesión.
- 3.6 Expresa sentimientos, ideas u opiniones.
- 3.7 Enumera las actividades básicas de la tarea profesional.
- 3.8 Describe un proceso de trabajo de su competencia y hace la secuencia correspondiente.
- 3.9 Justifica la aceptación o la no-aceptación de propuestas realizadas.
- 3.10 Argumenta la elección de una determinada opción o procedimiento de trabajo escogido.
- 3.11 Solicita la reformulación del discurso o una parte cuando hace falta.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

3.12 Aplica fórmulas de interacción adecuadas en situaciones profesionales estándar.

4. Elabora textos sencillos en lengua estándar habituales en el sector de la construcción utilizando los registros adecuados a cada situación.

Criterios de evaluación

4.1 Redacta textos breves relacionados con aspectos cotidianos y/ o profesionales habituales en el sector de la construcción.

4.2 Organiza la información de manera coherente y cohesionada.

4.3 Redacta resúmenes de textos relacionados con el sector profesional.

4.4 Llena documentación específica del ámbito profesional.

4.5 Aplica las fórmulas establecidas y el vocabulario específico al cumplimentar documentos del ámbito profesional.

4.6 Resume, con los recursos lingüísticos propios, las ideas principales de informaciones dadas.

4.7 Aplica las fórmulas técnicas y/o de cortesía propias del documento que se tiene que elaborar.

5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, siguiendo las convenciones internacionales.

Criterios de evaluación

5.1 Define los rasgos más significativos de las costumbres y usos del sector de la construcción en el uso de la lengua extranjera.

5.2 Describe los protocolos y las normas de relación social propios del país.

5.3 Identifica los valores y las creencias propios de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.

5.4 Identifica los aspectos socioprofesionales propios del sector en cualquier tipo de texto y/o conversación.

5.5 Aplica los protocolos y las normas de relación social propios del país donde se habla la lengua extranjera.

Contenidos

1. Comprensión de mensajes orales:

1.1 Reconocimiento de mensajes profesionales del sector y cotidianos. Mensajes directos, telefónicos, registrados.

1.2 Terminología específica del sector de la construcción.

1.3 Ideas principales y secundarias.

1.4 Diferentes acentos de la lengua oral.

2. Interpretación de mensajes escritos:

2.1 Comprensión de mensajes, textos, manuales técnicos, artículos básicos profesionales y cotidianos.

2.2 Soportes convencionales: correo postal, fax, burofax, entre otros, y soportes telemáticos: correo electrónico, telefonía móvil, agenda electrónica, etc.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

2.3 Terminología específica del ámbito profesional de la edificación y la obra civil. Idea principal e ideas secundarias.

3. Producción de mensajes orales:

3.1 Registros utilizados en la emisión de mensajes orales. Terminología específica del sector de la construcción.

3.2 Mantenimiento y seguimiento del discurso oral: apoyos, demostración de la comprensión, petición de aclaraciones y otros.

3.3 Sonidos y fonemas vocálicos y consonánticos. Combinaciones y agrupaciones.

3.4 Entonación como recurso de cohesión del texto oral.

3.5 Marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.

4. Emisión de textos escritos:

4.1 Compleción de documentos profesionales básicos del sector y de la vida cotidiana.

4.2 Elaboración de textos sencillos profesionales del sector y cotidianos.

4.3 Adecuación del texto al contexto comunicativo.

4.4 Registro.

4.5 Selección léxica, selección de estructuras sintácticas, selección de contenido relevante.

4.6 Uso de los signos de puntuación.

4.7 Coherencia en el desarrollo del texto.

5. Conocimiento del entorno sociocultural y profesional:

5.1 Identificación e interpretación de los elementos culturales más significativos de los países de lengua inglesa.

5.2 Valoración de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.

5.3 Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socioprofesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.

5.4 Reconocimiento de la lengua inglesa para profundizar en conocimientos que resulten de interés a lo largo de la vida personal y profesional.

Módulo profesional 15: síntesis

Duración: 66 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

Unidades formativas que lo componen:

UF 1: síntesis. 66 horas

UF1: síntesis

Duración: 66 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Concreta la ejecución de una pequeña obra o elemento constructivo, analizando las condiciones y características técnicas.

Criterios de evaluación:

- 1.1 Representa gráficamente la obra o elemento constructivo que se tiene que realizar.
 - 1.2 Determina las dimensiones, características y condiciones técnicas de la obra o elemento constructivo que se tiene que realizar.
 - 1.3 Identifica los procesos constructivos para la ejecución de la obra.
2. Realiza el presupuesto, determinando las partidas de obra, midiéndolas y aplicando el coste de cada una.

Criterios de evaluación:

- 2.1 Realiza el listado de partidas de obra.
 - 2.2 Determina las características de ejecución de cada partida de obra.
 - 2.3 Determina los materiales de construcción a utilizar y sus cantidades.
 - 2.4 Aplica los precios de materiales y de mano de obra en cada partida.
 - 2.5 Determina el beneficio industrial aplicable a la ejecución de la obra.
 - 2.6 Identifica los impuestos aplicables.
 - 2.7 Determina el coste total de la obra.
3. Organiza la ejecución del elemento de obra, las fases, los plazos, los recursos y las actuaciones necesarias.

Criterios de evaluación:

- 3.1 Identifica las diferentes fases de construcción.
- 3.2 Determina los recursos, equipos, medios auxiliares, útiles y herramientas a utilizar.
- 3.3 Identifica las operaciones de preparación de las tareas a realizar.
- 3.4 Identifica los parámetros y condiciones de trabajo.
- 3.5 Determina las medidas de prevención y los equipos de protección individuales y colectivos necesarios.
- 3.6 Determina los plazos de ejecución de cada fase y de ejecución total de la obra.
- 3.7 Identifica los criterios de verificación de calidad de la obra ejecutada.

4. Ejecuta la obra o elemento constructivo, comprobando la calidad y aplicando las normas de prevención de riesgos y de protección del medio ambiente.

Criterios de evaluación:

- 4.1 Prepara los materiales, equipos, medios auxiliares, útiles y herramientas necesarios.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- 4.2 Replantea con precisión la obra o elemento constructivo que se tiene que realizar.
 - 4.3 Determina la ubicación de los materiales y recursos materiales que hay que utilizar.
 - 4.4 Adecua el tajo de obra evitando interferencias con los procesos constructivos.
 - 4.5 Construye la obra o elemento constructivo según las condiciones técnicas establecidas.
 - 4.6 Verifica la calidad de la obra ejecutada según los criterios adoptados.
 - 4.7 Cumple la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente, aplicables.
5. Documenta los diferentes procesos seguidos para la ejecución de la obra o elemento constructivo, integrando los conocimientos aplicados en el desarrollo del supuesto práctico, para la posterior presentación.

Criterios de evaluación:

- 5.1 Elabora la documentación audiovisual de la obra a realizar en el crédito de síntesis.
- 5.2 Elabora documentación audiovisual de los diferentes procesos y procedimientos de trabajo seguidos en la ejecución de la obra.
- 5.3 Presenta los trabajos realizados en el módulo de síntesis.

Contenidos

Los determina el centro educativo.

Módulo profesional 16: formación en centros de trabajo

Duración: 350 horas

Horas de libre disposición: no se asignan

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, tipos de usuarios y proveedores.
- 1.5 Identifica las actividades de responsabilidad social de la empresa, centro o servicio respecto al entorno.
- 1.6 Identifica el flujo de servicios o los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

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 cual 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 de 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.

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 de los tajos de obra de albañilería y hormigón.

1.1 Acondicionamiento de las zonas de acopio

1.2 Acondicionamiento de la zona de trabajo

1.3 Comprobación de las condiciones de recepción y descarga de los materiales

1.4 Selección de recursos, equipos y medios auxiliares para la realización de los trabajos.

2. Actividades formativas de referencia relacionadas con la realización de trabajos de obras de fábrica y revestimientos

2.1 Replanteo del arranque de fábricas y conformación de piezas.

2.2 Construcción de muros y tabiques de ladrillo o bloques para revestir.

2.3 Ejecución de fábricas vistas de ladrillo, bloques o piedra.

2.4 Comprobación de la verticalidad, planeidad y acabado requeridos.

2.5 Ejecución de guarnecidos y enfoscados a buena vista de paramentos verticales.

2.6 Realización de recrecidos planos

3. Actividades formativas de referencia relacionadas con la construcción de cubiertas inclinadas y planas.

3.1 Replanteo de líneas, faldones, pendientes y elementos singulares de cubiertas.

3.2 Construcción de tabiques aligerados.

3.3 Construcción de tableros de cubierta.

3.4 Colocación del aislamiento térmico evitando los puentes térmicos.

3.5 Colocación de impermeabilizantes garantizando la continuidad y el encuentro con elementos singulares.

3.6 Colocación de la cobertura resolviendo los encuentros y las juntas de limas, caballetes, limahoyas, paramentos y canalones.

4. Actividades formativas de referencia relacionadas con la ejecución de elementos de hormigón armado.

4.1 Elaboración de armaduras pasivas para elementos de hormigón armado, realizando operaciones de corte, doblado y unión de las barras.

4.2 Construcción de encofrados horizontales, verticales e inclinados con elementos de madera o similares.

4.3 Montaje de encofrados industrializados

4.4 Colocación en obra de armaduras pasivas en el interior de los encofrados.

4.5 Puesta en obra del hormigón participando en su vertido y compactación.

4.6 Realización de operaciones de desencofrado.

4.7 Participación en la preparación de ensayos y comprobaciones de calidad.

5. Actividades formativas de referencia relacionadas con trabajos de urbanización

5.1 Colocación de bordillos siguiendo el replanteo de alineaciones previo.

CVE-DOGC-B-15293072-2015

- 5.2 Colocación de adoquines, baldosas y/o losas de pavimentación.
 - 5.3 Ejecución de pavimentos de hormigón.
 - 5.4 Instalación de anclajes para mobiliario urbano.
 - 5.5 Ejecución de arquetas y/o pozos de redes de servicios, disponiendo el marco y tapa en la cota establecida.
 - 5.6 Colocación de tubos en el interior de las zanjas, resolviendo la unión con pozos y/o arquetas.
 - 5.7 Rellenado de zanjas con los materiales especificados, los medios establecidos y la compactación requerida.
6. Actividades formativas de referencia relacionadas con la ejecución de pavimentos, alicatados y chapados.
- 6.1 Replantea la posición de las piezas a colocar, tanto enteras como cortadas.
 - 6.2 Ejecución de las maestras de replanteo, comprobando la correcta posición, alineación y nivelación.
 - 6.3 Colocación de piezas tanto a junta cerrada como abierta, comprobando la correcta fijación, situación y alineación.
 - 6.4 Colocación de anclajes, comprobando la correcta fijación, situación y alineación.
 - 6.5 Realización de operaciones de rejuntado, sellado y rematado de juntas.
 - 6.6 Realización de tratamientos sobre superficies revestidas.
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 lengua propia comparativas, informes breves o extractos.
- 1.6 Completa en lengua inglesa documentación y/o formularios del campo profesional habituales.
- 1.7 Utiliza apoyos 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, exceptuando el módulo de inglés técnico.

7. Espacios

Espacio formativo	Superficie m ² (30 alumnos)	Superficie m ² (20 alumnos)	Grado de uso
Aula polivalente	45	30	30%
Taller de técnicas de la construcción Almacén	240	180	30%
Terreno de prácticas de ejecución de obra	500	400	40%

8. Profesorado

8.1 Profesorado de centros educativos 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.

Especialidades de los profesores con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de construcción:

Módulo profesional	Especialidad de los profesores	Cuerpo
Construcción	Construcciones civiles y edificaciones	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Interpretación de planos de construcción	Oficina de proyectos de construcción	Profesores técnicos de formación profesional
Solados, alicatados y chapados	Oficina de proyectos de construcción	Profesores técnicos de formación profesional
	Profesor especialista	
Fábricas	Oficina de proyectos de construcción	Profesores técnicos de formación profesional
	Profesor especialista	
Revestimientos	Oficina de proyectos de construcción	Profesores técnicos de formación profesional
	Profesor especialista	
Encofrados	Construcciones civiles y edificaciones	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
	Profesor especialista	
Hormigón armado	Construcciones civiles y	Catedráticos de enseñanza secundaria

CVE-DOGC-B-15293072-2015

	edificaciones	Profesores de enseñanza secundaria
	Profesor especialista	
Organización de trabajos de construcción	Construcciones civiles y edificaciones	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
Obras de urbanización	Construcciones civiles y edificaciones	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
	Profesor especialista	
Cubiertas	Construcciones civiles y edificaciones	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
	Profesor especialista	
Impermeabilizaciones y aislamientos	Construcciones civiles y edificaciones	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria
	Profesor especialista	
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
Inglés técnico	Construcciones civiles y edificaciones* Oficina de proyectos de construcción* Inglés	Catedráticos de enseñanza secundaria Profesores de enseñanza secundaria Profesores técnicos de formación profesional

*con habilitación lingüística correspondiente al nivel B2 del Marco común europeo de referencia.

Síntesis: se asigna a todas las especialidades con atribución docente en el ciclo formativo.

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 o diplomada en ciencias empresariales Diplomado o diplomada en relaciones laborales Diplomado o diplomada en trabajo social

CVE-DOGC-B-15293072-2015

		Diplomado o diplomada en educación social Diplomado o diplomada en gestión y administración pública
	Construcciones civiles y edificaciones	Arquitecto o arquitecta técnico Ingeniero o ingeniera técnico industrial en todas sus especialidades Ingeniero o ingeniera técnico de obras públicas en todas sus especialidades Ingeniero o ingeniera técnico en topografía

8.3 Profesorado de centros de titularidad privada o de titularidad pública diferente del Departamento de Enseñanza

Módulos profesionales	Titulación
Construcción Encofrados Hormigón armado Organización de trabajos de construcción Obras de urbanización Cubiertas Impermeabilizaciones y aislamientos Formación y orientación laboral Empresa e iniciativa emprendedora	Licenciado o licenciada, ingeniero o ingeniera, arquitecto o arquitecta, o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia
Interpretación de planos de construcción Fábricas Revestimientos Solados, alicatados y chapados Inglés técnico	Licenciado o licenciada, ingeniero o ingeniera, arquitecto o arquitecta o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes Diplomado o diplomada, ingeniero técnico o ingeniera técnica, arquitecto técnico o arquitecta técnica o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes

Síntesis: se asigna a todo el profesorado con atribución docente en el ciclo formativo.

9. Convalidaciones

CVE-DOGC-B-15293072-2015

9.1 Convalidaciones entre los créditos y módulos profesionales del ciclo formativo de obras de la construcción al amparo de la LOGSE (Decreto 55/1996, de 6 de febrero) y los módulos profesionales del currículo que se establecen en este Decreto

CFGM (LOGSE)		CFGM (LOE)
Créditos	Módulos	Módulos profesionales
Obras de fábrica	Obras de fábrica	Fábricas
Revestimientos continuos conglomerados	Revestimientos continuos conglomerados	Revestimientos
Proyectos, mediciones y valoraciones Organización y control de obra	Organización de los trabajos de obras de la construcción	Organización de trabajos de construcción
Conducciones lineales sin presión	Conducciones lineales sin presión	Obras de urbanización
Cubiertas e impermeabilizaciones	Cubiertas e impermeabilizaciones	Cubiertas Impermeabilizaciones y aislamientos
Formación y orientación laboral Seguridad en la construcción	Formación y orientación laboral Seguridad en la construcción	Formación y orientación laboral
Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa	Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa	Empresa e iniciativa emprendedora
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 obras de hormigón al amparo de la LOGSE (Decreto 131/1998, de 9 de junio) y los módulos profesionales del currículum que se establecen en este Decreto

CFGM (LOGSE)		CFGM (LOE)
Créditos	Módulos	Módulos profesionales
Encofrados y entibaciones	Encofrados y entibaciones	Encofrados
Armaduras Hormigón	Armaduras Hormigón	Hormigón armado
Organización de los trabajos de obras de hormigón	Proyectos, mediciones y valoraciones Organización y control de obras de hormigón	Organización de trabajos de construcción
Conducciones lineales sin presión	Conducciones lineales sin presión	Obras de urbanización
Formación y orientación laboral Seguridad en la construcción	Formación y orientación laboral Seguridad en la construcción	Formación y orientación laboral
Administración, gestión y comercialización	Administración, gestión y comercialización	Empresa e iniciativa

CVE-DOGC-B-15293072-2015

en la pequeña empresa	en la pequeña empresa	empresadora
Formación en centros de trabajo	Formación en centros de trabajo	Formación en centros de trabajo

9.3 Convalidaciones entre los créditos y módulos profesionales del ciclo formativo de acabados de construcción al amparo de la LOGSE (Decreto 132/1998, de 9 de junio) y los módulos profesionales del currículum que se establecen en este Decreto

CFGM (LOGSE)		CFGM (LOE)
Créditos	Módulos	Módulos profesionales
Solados y alicatados	Solados y alicatados	Solados, alicatados y chapados
Formación y orientación laboral Seguridad en la construcción	Formación y orientación laboral Seguridad en la construcción	Formación y orientación laboral
Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa	Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa	Empresa e iniciativa emprendedora

9.4 Otras convalidaciones

Convalidaciones entre los créditos del CFGM obras de la construcción LOGSE y las unidades formativas del currículum que se establecen en este Decreto.

Créditos de los CFGM obras de la construcción y CFGM obras de hormigón	Unidades formativas de los módulos profesionales del CFGM construcción
Formación y orientación laboral	Unidades formativas del módulo de formación y orientación laboral: UF1: incorporación al trabajo
Síntesis	Unidades formativas del módulo de síntesis: UF1: síntesis

9.5 Convalidación del módulo profesional de inglés técnico

El módulo profesional de inglés técnico de este ciclo formativo se convalida con el módulo profesional de inglés técnico de cualquier ciclo formativo de grado medio.

10. Correspondencias

10.1 Correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman parte del currículum de este ciclo formativo para la convalidación

CVE-DOGC-B-15293072-2015

Unidades de competencia del Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña	Módulos profesionales
UC_2-0143-11_2: construir obra de fábrica en cara vista y con piedra natural UC_2-1375-11_2: colocar mampostería, sillería y perpiaño	Fábricas
UC_2-1938-11_2: ejecutar recrecidos planos para revestimiento en construcción	Revestimientos
UC_2-1912-11_2: poner en obra encofrados verticales UC_2-1913-11_2: poner en obra encofrados horizontales	Encofrados
UC_2-1905-11_2: realizar el armado manual y colocación en obra de armaduras	Hormigón armado
UC_2-1929-11_2: ejecutar pavimentos de urbanización UC_2-1930-11_2: ejecutar elementos complementarios de pavimentos de urbanización UC_2-1931-11_2: tender tubos de saneamiento y construir registros y cámaras	Obras de urbanización
UC_2-1942-11_2: ejecutar alicatados y chapados UC_2-1943-11_2: ejecutar solados con piezas rígidas	Solados, alicatados y chapados
UC_2-1908-11_2: montar estructura metálica ligera para cubiertas UC_2-1909-11_2: construir tableros y coberturas con chapa conformada, paneles y placas UC_2-1910-11_2: construir la cobertura con teja y pizarra	Cubiertas
UC_2-1917-11_2: ejecutar las capas y elementos del sistema de impermeabilización complementarios de la membrana UC_2-1918-11_2: impermeabilizar con membranas bituminosas UC_2-1919-11_2: impermeabilizar con membranas sintéticas	Impermeabilizaciones y aislamientos
UC_2-0141-11_2: organizar trabajos de albañilería UC_2-1932-11_2: organizar trabajos de obras de urbanización UC_2-1911-11_2: organizar trabajos de cubiertas e impermeabilizaciones UC_2-1360-11_2: controlar a nivel básico riesgos en construcción	Construcción Interpretación de planos de construcción Organización de trabajos de la construcción

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 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral, tendrán convalidados los módulos profesionales de construcción i de interpretación de planos de construcción.

10.2 Correspondencia de los módulos profesionales que forman parte del 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
Fábricas	UC_2-0142-11_1: construir obra de fábrica para revestir

CVE-DOGC-B-15293072-2015

	UC_2-0143-11_2: construir obra de fábrica en cara vista y con piedra natural UC_2-1375-11_2: colocar mampostería, sillería y perpiaño
Revestimientos	UC_2-1938-11_2: ejecutar recrecidos planos para revestimiento en construcción
Encofrados	UC_2-1912-11_2: poner en obra encofrados verticales UC_2-1913-11_2: poner en obra encofrados horizontales
Hormigón armado	UC_2-1905-11_2: realizar el armado manual y colocación en obra de armaduras UC_2-0869-11_1: elaborar pastas, morteros, adhesivos y hormigones
Obras de urbanización	UC_2-1929-11_2: ejecutar pavimentos de urbanización UC_2-1930-11_2: ejecutar elementos complementarios de pavimentos de urbanización UC_2-1931-11_2: tender tubos de saneamiento y construir registros y cámaras UC_2-1321-11_1: pavimentar con hormigón impreso y adoquinados
Solados, alicatados y chapados	UC_2-1942-11_2: ejecutar alicatados y chapados UC_2-1943-11_2: ejecutar solados con piezas rígidas
Cubiertas	UC_2-1908-11_2: montar estructura metálica ligera para cubiertas UC_2-1909-11_2: construir tableros y coberturas con chapa conformada, paneles y placas UC_2-1910-11_2: construir la cobertura con teja y pizarra UC_2-0870-11_1: construir faldones para cubiertas
Impermeabilizaciones y aislamientos	UC_2-1917-11_2: ejecutar las capas y elementos del sistema de impermeabilización complementarios de la membrana UC_2-1918-11_2: impermeabilizar con membranas bituminosas UC_2-1919-11_2: impermeabilizar con membranas sintéticas
Construcción Interpretación de planos de construcción Organización de trabajos de la construcción	UC_2-0141-11_2: organizar trabajos de albañilería UC_2-1932-11_2: organizar trabajos de obras de urbanización UC_2-1911-11_2: organizar trabajos de cubiertas e impermeabilizaciones UC_2-1360-11_2: controlar a nivel básico riesgos en construcción

(15.293.072)