

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

- 1031** *Orden ECD/100/2013, de 23 de enero, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Construcción.*

El Real Decreto 1575/2011, de 4 de noviembre, y las correcciones de «BOE» 16 de febrero de 2012 establecen el título de Técnico en Construcción y sus enseñanzas mínimas, de conformidad con el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y define en el artículo 9 la estructura de los títulos de formación profesional y de los cursos de especialización, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en el artículo 6.4 que las Administraciones educativas establecerán el currículo de las distintas enseñanzas reguladas en dicha Ley, del que formarán parte los aspectos básicos señalados en apartados anteriores del propio artículo 6. Los centros docentes desarrollarán y completarán, en su caso, el currículo de las diferentes etapas y ciclos en uso de su autonomía tal como se recoge en el capítulo II del título V de la citada Ley.

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

El Real Decreto 1575/2011, de 4 de noviembre, en su Disposición derogatoria única, deroga el Real Decreto 140/1994, de 4 de febrero, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Obras de Albañilería, y el Real Decreto 139/1994, de 4 de febrero, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Obras de Hormigón, establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.

De conformidad con lo anterior y una vez que el Real Decreto 1575/2011, de 4 de noviembre, ha fijado el perfil profesional del título de Técnico en Construcción, sus enseñanzas mínimas y aquellos otros aspectos de la ordenación académica que constituyen los aspectos básicos del currículo que aseguran una formación común y garantizan la validez de los títulos en todo el territorio nacional, procede ahora determinar, en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, la ampliación y contextualización de los contenidos de los módulos profesionales incluidos en el título de Técnico en Construcción, respetando el perfil profesional del mismo.

Asimismo, el currículo de este ciclo formativo se establece desde el respeto a la autonomía pedagógica, organizativa y de gestión de los centros que impartan formación profesional, impulsando estos el trabajo en equipo del profesorado y el desarrollo de planes de formación, investigación e innovación en su ámbito docente y las actuaciones que favorezcan la mejora continua de los procesos formativos.

Por otra parte, los centros de formación profesional desarrollarán el currículo establecido en esta orden, teniendo en cuenta las características del alumnado, con especial atención a las necesidades de las personas con discapacidad.

Finalmente, cabe precisar que el currículo de este ciclo formativo integra los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos de las enseñanzas establecidas para lograr que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios del perfil profesional del técnico en Construcción.

En el proceso de elaboración de esta orden ha emitido informe el Consejo Escolar del Estado.

Por todo lo anterior, en su virtud, dispongo:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

Esta orden tiene por objeto determinar el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Construcción establecido en el Real Decreto 1575/2011, de 4 de noviembre, y las correcciones de «BOE» de 16 de febrero de 2012.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

El currículo establecido en esta orden será de aplicación en el ámbito territorial de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

CAPÍTULO II

Currículo

Artículo 3. *Currículo.*

1. El currículo para las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo correspondiente al título de Técnico en Construcción, establecido en el Real Decreto 1575/2011, de 4 de noviembre, queda determinado en los términos fijados en esta orden.

2. El perfil profesional del currículo, que viene expresado por la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, y las cualificaciones y las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, es el incluido en el título de Técnico en Construcción referido en el apartado anterior.

3. Los objetivos generales del currículo del ciclo formativo, los objetivos de los módulos profesionales expresados en términos de resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación son los incluidos en el título de Técnico en Construcción, referido en el apartado 1 de este artículo.

4. Los contenidos de los módulos profesionales que conforman el presente currículo, adaptados a la realidad socioeconómica así como a las perspectivas de desarrollo económico y social del entorno, son los establecidos en el anexo I de esta orden.

Artículo 4. *Duración y secuenciación de los módulos profesionales.*

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

2. Los módulos profesionales de este ciclo formativo, cuando se oferten en régimen presencial, se organizarán en dos cursos académicos y se ajustarán a la secuenciación y distribución horaria semanal determinadas en el anexo II de esta orden.

3. El primer curso académico se desarrollará íntegramente en el centro educativo. Para poder cursar el segundo curso, será necesario haber superado los módulos profesionales que supongan en su conjunto, al menos, el ochenta por ciento de las horas del primer curso y, en cualquier caso, todos los módulos profesionales soporte incluidos en el mismo, señalados como tales en el anexo II.

4. Se garantizará el derecho de matriculación de quienes hayan superado algún módulo profesional en otra Comunidad Autónoma en los términos establecidos en el artículo 48.3 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

5. Con carácter general, durante el tercer trimestre del segundo curso, y una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos profesionales realizados en el centro educativo, se desarrollará el módulo profesional de Formación en centros de trabajo.

6. Excepcionalmente, y con el fin de facilitar la adaptación del número de personas matriculadas a la disponibilidad de puestos formativos en las empresas, aproximadamente la mitad del alumnado de segundo curso podrá desarrollar dicho módulo profesional de Formación en centros de trabajo durante el segundo trimestre del segundo curso, siempre y cuando hayan superado positivamente todos los módulos profesionales del primer curso académico.

7. Sin perjuicio de lo anterior y como consecuencia de la temporalidad de ciertas actividades económicas que puede impedir que el desarrollo del módulo profesional de Formación en centros de trabajo pueda ajustarse a los supuestos anteriores, este se podrá organizar en otros periodos coincidentes con el desarrollo de la actividad económica propia del perfil profesional del título.

8. En cualquier caso, la evaluación del módulo profesional de Formación en centros de trabajo quedará condicionada a la evaluación positiva del resto de los módulos profesionales del ciclo formativo.

Artículo 5. *Espacios y equipamientos.*

Los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de formación profesional, para permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza, son los establecidos en el anexo III de esta orden y deberán cumplir lo establecido en el artículo 11 del Real Decreto 1575/2011, de 4 de noviembre, así como la normativa sobre igualdad de oportunidades, diseño para todos y accesibilidad universal, prevención de riesgos laborales y seguridad y salud en el puesto de trabajo.

Artículo 6. *Titulaciones y acreditación de requisitos del profesorado.*

1. Las especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título referido en el artículo 1 de esta orden, así como las titulaciones equivalentes a efectos de docencia, son las recogidas respectivamente en los anexos III A y III B del Real Decreto 1575/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Construcción.

2. Con objeto de garantizar el cumplimiento del artículo 12.6 del Real Decreto 1575/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Construcción, para la impartición de los módulos profesionales que lo conforman, se deberá acreditar que se cumple con todos los requisitos establecidos en el citado artículo, aportando la siguiente documentación:

a) Fotocopia compulsada del título académico oficial exigido, de conformidad a las titulaciones incluidas en el anexo III C del Real Decreto 1575/2011, de 4 de noviembre, citado. Cuando la titulación presentada esté vinculada con el módulo profesional que se desea impartir, se considerará que engloba en sí misma los objetivos de dicho módulo. En caso contrario, además de la titulación, se aportarán los documentos indicados en el apartado b) o c).

b) En el caso de que se desee justificar que las enseñanzas conducentes a la titulación aportada engloban los objetivos de los módulos profesionales que se pretende impartir:

- Certificación académica personal de los estudios realizados, original o fotocopia compulsada, expedida por un centro oficial, en la que consten las enseñanzas cursadas detallando las asignaturas.

- Programas de los estudios aportados y cursados por la persona interesada, original o fotocopia compulsada de los mismos, sellados por la propia Universidad o Centro docente oficial o autorizado correspondiente.

c) En el caso de que se desee justificar mediante la experiencia laboral que, al menos durante tres años, ha desarrollado su actividad en el sector vinculado a la familia profesional, su duración se acreditará mediante el documento oficial justificativo correspondiente, al que se le añadirá:

- Certificación de la empresa u organismo empleador en la que conste específicamente la actividad desarrollada por la persona interesada. Esta actividad ha de estar relacionada implícitamente con los resultados de aprendizaje del módulo profesional que se pretende impartir.
- En el caso de quienes trabajan por cuenta propia, declaración de la persona interesada de las actividades más representativas relacionadas con los resultados de aprendizaje.

CAPÍTULO III

Adaptaciones del currículo

Artículo 7. *Adaptación al entorno socio-productivo.*

1. El currículo del ciclo formativo regulado en esta orden se establece teniendo en cuenta la realidad socioeconómica y las características geográficas, socio-productivas y laborales propias del entorno de implantación del título.

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

3. Los centros autorizados para impartir este ciclo formativo concretarán y desarrollarán las medidas organizativas y curriculares que resulten más adecuadas a las características de su alumnado y de su entorno productivo, de manera flexible y en uso de su autonomía pedagógica, en el marco general del proyecto educativo, en los términos establecidos por la Ley Orgánica 2/2006, de Educación.

4. El currículo del ciclo formativo regulado en esta orden se desarrollará en las programaciones didácticas o desarrollo curricular, potenciando o creando la cultura de prevención de riesgos laborales en los espacios donde se impartan los diferentes módulos profesionales, así como promoviendo una cultura de respeto ambiental, la excelencia en el trabajo, el cumplimiento de normas de calidad, la creatividad, la innovación, la igualdad de géneros y el respeto a la igualdad de oportunidades, el diseño para todos y la accesibilidad universal, especialmente en relación con las personas con discapacidad.

Artículo 8. *Adaptación al entorno educativo.*

1. Los centros de formación profesional gestionados por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte desarrollarán el currículo establecido en esta orden, teniendo en cuenta las características del alumnado y del entorno, atendiendo especialmente a las personas con discapacidad, en condiciones de accesibilidad y con los recursos de apoyo necesarios para garantizar que este alumnado pueda cursar estas enseñanzas en las mismas condiciones que el resto.

2. Asimismo, las enseñanzas de este ciclo se impartirán con una metodología flexible y abierta, basada en el autoaprendizaje y adaptada a las condiciones, capacidades y necesidades personales del alumnado, de forma que permitan la conciliación del aprendizaje con otras actividades y responsabilidades.

CAPÍTULO IV

Otras ofertas y modalidad de estas enseñanzas

Artículo 9. *Oferta a distancia.*

1. Los módulos profesionales ofertados a distancia, cuando por sus características lo requieran, asegurarán al alumnado la consecución de todos los objetivos expresados en resultados de aprendizaje, mediante actividades presenciales.

2. Las Direcciones Provinciales y las Consejerías de Educación adoptarán las medidas necesarias y dictarán las instrucciones precisas a los centros que estén autorizados para impartir este ciclo formativo en régimen presencial, para la puesta en marcha y funcionamiento de la oferta del mismo a distancia.

3. Los centros autorizados para impartir enseñanzas de formación profesional a distancia contarán con materiales curriculares adecuados que se adaptarán a lo dispuesto en la disposición adicional cuarta de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Artículo 10. *Oferta combinada.*

Con el objeto de responder a las necesidades e intereses personales y dar la posibilidad de compatibilizar la formación con la actividad laboral, con otras actividades o situaciones, la oferta de estas enseñanzas para las personas adultas y jóvenes en circunstancias especiales podrá ser combinada entre regímenes de enseñanza presencial y a distancia simultáneamente, siempre y cuando no se cursen los mismos módulos en las dos modalidades al mismo tiempo.

Artículo 11. *Oferta para personas adultas.*

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

2. Esta formación se desarrollará con una metodología abierta y flexible, adaptada a las condiciones, capacidades y necesidades personales que les permita la conciliación del aprendizaje con otras actividades y responsabilidades, cumpliendo lo previsto en el capítulo I del título IV del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. Además, dicha formación será capitalizable para conseguir un título de formación profesional, para cuya obtención será necesario acreditar los requisitos de acceso establecidos.

3. Con el fin de conciliar el aprendizaje con otras actividades y responsabilidades, las Direcciones Provinciales y las Consejerías de Educación podrán establecer medidas específicas para cumplir lo dispuesto en el artículo 41 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y posibilitar una oferta presencial y a distancia de forma simultánea.

4. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la Dirección General de Formación Profesional del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte podrá autorizar a las Direcciones Provinciales y a las Consejerías de Educación la impartición, en los centros de su competencia, de módulos profesionales organizados en unidades formativas de menor duración. En este caso, cada resultado de aprendizaje, con sus criterios de evaluación y su correspondiente bloque de contenidos, será la unidad mínima e indivisible de partición.

Disposición adicional primera. *Autorización para impartir estas enseñanzas.*

Las Direcciones Provinciales y las Consejerías de Educación tramitarán ante la Dirección General de Formación Profesional la autorización para poder impartir las enseñanzas de este ciclo formativo, de forma completa o parcial, en régimen presencial y a distancia, de los centros que lo soliciten y cumplan los requisitos exigidos conforme a la legislación vigente.

Disposición adicional segunda. *Implantación de estas enseñanzas.*

1. En el curso 2014-2015 se implantará el primer curso del ciclo formativo al que hace referencia el artículo 1 de la presente orden y dejarán de impartirse las enseñanzas de primer curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes a los títulos de Técnico en Obras de Albañilería y de Técnico en Obras de Hormigón.

2. En el curso 2015-2016 se implantará el segundo curso del ciclo formativo al que hace referencia el artículo 1 de la presente orden y dejarán de impartirse las enseñanzas de segundo curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes a los títulos de Técnico en Obras de Albañilería y de Técnico en Obras de Hormigón.

Disposición transitoria única. *Sustitución de títulos relacionados con estas enseñanzas.*

1. El alumnado que, al finalizar el curso escolar 2013-2014, cumpla las condiciones requeridas para cursar el segundo curso del título de Técnico en Obras de Albañilería o del título de Técnico en Obras de Hormigón, amparados por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, y que no haya superado alguno de los módulos profesionales del primer curso de cualquiera de los mencionados títulos, contará con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales. Transcurrido dicho periodo, en el curso escolar 2016-2017, se le aplicarán las convalidaciones, para los módulos superados, establecidas en el artículo 14 del Real Decreto 1575/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Construcción, regulado por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

2. Al alumnado que, al finalizar el curso escolar 2013-2014, no cumpla las condiciones requeridas para cursar el segundo curso del título de Técnico en Obras de Albañilería o del título de Técnico en Obras de Hormigón, amparados por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, se le aplicarán las convalidaciones establecidas en el artículo 14 del Real Decreto 1575/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Construcción, regulado por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

3. El alumnado que, al finalizar el curso escolar 2014-2015, no cumpla las condiciones requeridas para obtener el título de Técnico en Obras de Albañilería o del título de Técnico en Obras de Hormigón, amparados por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, contará con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, a excepción del módulo de Formación en centro de trabajo para el que se dispondrá de un curso escolar suplementario. Al alumnado que transcurrido dicho periodo no hubiera obtenido el título se le aplicarán las convalidaciones, para los módulos superados, establecidas en el artículo 14 del Real Decreto 1575/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Construcción, regulado por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Disposición final primera. *Aplicación de la orden.*

Se autoriza a la Dirección General de Formación Profesional, en el ámbito de sus competencias, para adoptar las medidas y dictar las instrucciones necesarias para la aplicación de lo dispuesto en esta orden.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

Esta orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Madrid, 23 de enero de 2013.—El Ministro de Educación, Cultura y Deporte, José Ignacio Wert Ortega.

ANEXO I

Módulos Profesionales

1. Módulo Profesional: Construcción.

Código: 0995

Contenidos:

a) Identificación de las principales tipologías de obras de construcción:

Tipologías de obras de edificación residencial. Edificaciones aisladas, agrupaciones adosadas y superpuestas en altura.

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

Tipologías de obra civil. Obras de urbanización, obras lineales (carreteras, ferrocarriles, tendidos), obras singulares (puertos, viaductos, depósitos, depuradoras, producción de energía eléctrica).

Características constructivas según situación y entorno. Latitud, clima y orografía, entorno urbano y rural. Accesibilidad.

Procesos constructivos de obras de edificación y obra civil.

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

b) Documentación de proyectos de construcción:

Memorias y anejos. Contenido, tipos y documentación asociada.

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

Planos de proyecto.

Presupuesto. Estado de mediciones. Cuadros de precios. Precios descompuestos. Presupuestos parciales. Presupuesto de ejecución material.

c) Caracterización de los agentes que intervienen en las obras de construcción:

Promotor. Atribuciones, responsabilidades, derechos y obligaciones.

Constructor. Atribuciones, responsabilidades, derechos y obligaciones.

Proyectista.

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

Coordinador de seguridad y salud.

Oficinas técnicas de supervisión, seguimiento y control.

Sistemas de promoción pública y privada.

Sistemas de contratación y adjudicación de obras. Empresas constructoras, subcontratas. UTE.

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

d) Identificación de profesionales y oficios que ejecutan los trabajos de edificación:

Obras de cimentación superficiales y profundas. Excavaciones. Sistemas y procedimientos constructivos. Maquinaria y equipos. Ocupaciones y especialidades.

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

Obras de albañilería. Tipos, elementos y procedimientos constructivos. Herramientas, equipos y medios auxiliares. Ocupaciones, oficios y especialidades.

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

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

e) Identificación de profesionales y oficios que ejecutan los trabajos de obra civil:

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

Obras de fábrica. Tipologías. Elementos y soluciones constructivas de cimentaciones, estribos, pilas y tableros. Procedimientos constructivos in situ y mediante uso de elementos prefabricados. Materiales, maquinaria y equipos. Ocupaciones y especialidades.

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

Construcción de firmes asfálticos y de hormigón. Maquinaria y equipos. Ocupaciones.

Obras de urbanización. Construcción de viales, calzadas y aceras. Servicios urbanos. Elementos y soluciones constructivas. Materiales, maquinaria y equipos. Ocupaciones.

f) Identificación de los principales materiales empleados en construcción:

Materiales de construcción. Características, aplicaciones y propiedades.

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

Aglomerantes aéreos, hidráulicos e hidrocarbonados. Características y aplicaciones.

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

Acero. Perfiles laminados, barras y cables para armaduras.

Aluminio. Perfiles, características y aplicaciones.

Aleaciones. Tipos y aplicaciones.

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

Madera. Tipos, procedencia, propiedades y aplicaciones.

Bituminosos. Tipos, propiedades y aplicaciones.

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

Plásticos. Tipos, propiedades y aplicaciones.

Vidrio. Tipos, características y aplicaciones.

2. Módulo Profesional: Interpretación de planos de construcción.

Código: 0996

Contenidos:

a) Representación de elementos constructivos:

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

Técnicas y proceso de elaboración de croquis.

Proporciones.

Rotulación. Normalizada y libre.

Representaciones de vistas. Selección de vistas. Cortes y secciones. Rayados.

Elección del plano de corte. Roturas.

Perspectiva axonométrica. Dibujo isométrico. Representación en corte.

Perspectiva caballera. Líneas de fuga, inclinación y dirección.

Representación de elementos arquitectónicos.

Muros y paredes.

Puertas y ventanas.

Escaleras y rampas.

Cubiertas y azoteas.

- El suelo y su estructura.
- Detalles de elementos constructivos.
- Sección constructiva.

- b) Representación de espacios construidos:
 - Normalización de elementos constructivos. Simbología.
 - Representación de elementos arquitectónicos, plantas, alzados y secciones.
 - Criterios de representación.
 - Elementos particulares de la representación arquitectónica.
 - Acotación. Elementos de cotas. Tipos de cota. Sistemas de acotación. Técnicas de acotado.
 - Toma de medidas de espacios interiores y exteriores.
 - Instrumentos de medición. Cinta métrica. Flexómetro. Distanciómetro láser.

- c) Identificación de elementos constructivos de cimentación y estructuras:
 - Documentación gráfica de un proyecto.
 - Criterios de representación y simbología.
 - Planos arquitectónicos.
 - Plantas de replanteo, cimentación y saneamiento.
 - Cuadro de pilares.
 - Plantas de estructuras. Cuadros de características.
 - Planos de dimensionamiento de vigas y pórticos.
 - Estructura de escalera.
 - Detalles de estructura. Forjados. Pilares. Encuentros.
 - Concepto de escala, proporcionalidad, razón o proporción.
 - Cálculo de una escala. Escalas normalizadas. Escalas más utilizadas: escala numérica y escala gráfica.
 - Útiles adecuados para el trabajo con escalas.
 - Conversión de escalas.
 - Acotación de planos.

- d) Identificación de elementos constructivos de la envolvente y distribución de edificios:
 - Tipos de planos de edificación. Criterios de representación y simbología.
 - Formatos de papel. Uso y aplicación.
 - Dibujo arquitectónico. Tipos de línea. Rótulos. Disposición de vistas y cortes.
 - Planos arquitectónicos.
 - Simbología de las plantas.
 - Criterios de representación de carpinterías, huecos de forjado, comunicaciones verticales, accesibilidad, solados y acabados.
 - Simbología de los alzados y secciones.
 - Plantas de albañilería. Plantas de acabados.
 - Plantas de mobiliario. Memorias de carpintería.
 - Plantas de cubierta. Detalles.
 - Sección transversal y longitudinal.
 - Alzados.
 - Planos de detalle. Detalle de sección constructiva.

- e) Identificación de elementos constructivos de terrenos, viales y obras de urbanización:
 - Tipos de planos de obra civil. Criterios de representación y simbología.
 - Simbología de las plantas.
 - Planos acotados. Planimetría y altimetría. Procedimientos de representación.
 - Planos de obra civil.

Situación y emplazamiento.
Plano topográfico.
Plano de trazado. Zonificación y parcelación.
Perfiles longitudinales y transversales. Interpretación de los datos de la guitarra.
Detalles. Secciones tipo.

f) Identificación de elementos de las instalaciones y servicios con los trabajos de albañilería y hormigón:

La documentación gráfica de un proyecto.
Tipos de proyectos.
Tipos de planos de instalaciones y servicios. Criterios de representación y simbología.
Instalaciones:

Fontanería y saneamiento.
Electricidad.
Telecomunicaciones.
Ventilación y aire acondicionado.
Gas y calefacción.
Detección y extinción de incendios.
Planos de seguridad. Detalles.
Esquemas de instalaciones.
Detalles de instalaciones.

Servicios:

Alcantarillado.
Abastecimientos de aguas.
Energía eléctrica.
Alumbrado público.
Telecomunicaciones.

g) Obtención de información en planos de construcción:

Diseño asistido por ordenador:

Interfaz de usuario. Inicio, organización y guardado. Elección del proceso de trabajo. Edición. Consulta. Anotación de dibujos. Escala. Trazado y publicación de dibujos. Datos compartidos entre dibujos y aplicaciones. Trabajo con otros usuarios y organizaciones. Periféricos.

Sistemas de unidades de medida. Tipos y aplicaciones.
Mediciones lineales y de superficie sencillas.
Cálculo de áreas planas.
Capacidades y superficies de revolución.
Cálculo de volúmenes.
Toma de datos y otras mediciones.

3. Módulo Profesional: Fábricas.

Código: 0997

Contenidos:

a) Organización de los tajos de fábricas:

Reglamentación de fábricas.
Marcas homologadas y sellos de calidad de productos para fábricas.
Documentación de fábricas: proyecto, plan de obra, plan de calidad y plan de seguridad.
Utilización de planos de fábricas.

Máquinas, equipos y medios auxiliares asociados a los tajos de fábricas.
Ordenación del tajo y distribución de trabajadores, materiales y equipos.
Planificación a corto plazo del tajo y seguimiento del plan de obra.
Procesos y condiciones de ejecución de fábricas: fábricas resistentes, cerramientos, particiones, arcos, dinteles, paños y remates singulares. Control de calidad: muestras, probetas, ensayos, comprobaciones y partes de control.

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

Cumplimentación de partes de producción, incidencia, suministro y entrega.

b) Replanteo del arranque y levantado de fábrica:

Replanteo de unidades de obra.

Lectura e interpretación de planos de fábricas, modulación, marcado, colocación de miras y plomos.

Instrumentos de medida directa (flexómetros y cintas métricas).

Instrumentos de medida indirecta (distanciómetros y niveles).

Útiles para replanteo.

Utilización de plomadas, gomas de agua, niveles de mano, trípodes, escuadras, cuerdas, miras, elementos de señalización y medios de marcaje.

Medición de distancias. Nivelaciones.

Referencias que hay que replantear.

Marcado de puntos, ejes, alineaciones paralelas, perpendiculares, bisectrices y curvas.

c) Levantado de fábricas para revestir:

Morteros y pasta de yeso para fábricas que hay que revestir de albañilería: tipos y propiedades.

Preparación de morteros elaborados en el tajo y preparados: componentes, dosificación, consistencia, plasticidad y resistencia. Normativa y ensayos.

Elaboración de pastas y morteros: componentes, dosificación y amasado.

Control de componentes, correcciones de dosificación, contenedores de transporte y condiciones ambientales para la elaboración de morteros y pastas.

Materiales para fábricas que hay que revestir de albañilería: ladrillos, bloques y piezas especiales.

Sellos de calidad y marcas homologadas en materiales de albañilería.

Utilización de máquinas, herramientas y útiles para fábricas que hay que revestir de albañilería.

Utilización de paletas, niveles, plomadas, escuadras y cintas métricas. Hormigoneras, amasadoras y cortadoras mecánicas.

Medios auxiliares e instalaciones provisionales.

Disposiciones constructivas de fábricas y particiones.

Ejecución de fábricas para revestir de ladrillo y bloque.

Actividades y tareas asociadas a la ejecución de fábricas: replanteo; suministro, preparación y humectación de piezas, reparto en seco, aparejo, enjarjes en encuentros, planeidad, desplome, horizontalidad de hiladas, espesor de juntas y juntas de dilatación.

d) Levantado de fábricas vistas de ladrillo o bloque:

Morteros para fábricas vistas de albañilería: tipos y propiedades.

Preparación de morteros realizados in situ: premezclados y preparados. Componentes, dosificación, consistencia, plasticidad y resistencia según aplicaciones. Normativa y ensayos. Procesos y condiciones de elaboración.

Materiales para fábricas vistas de albañilería: ladrillos, bloques, piedra y piezas especiales.

Sellos de calidad y marcas homologadas en materiales para fábrica vista.

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

Utilización de bota de marcar, cordeles, miras y cerchas de hiladas, paletas, niveles, plomadas, escuadras y cintas métricas, llagueros, rejuntadores y espátulas de junteado, junquillos, calibrados y galgas, alcotanas, mazas, macetas y martillos de mampostero, hormigoneras, amasadoras y cortadoras mecánicas.

Medios auxiliares e instalaciones provisionales.

Disposiciones constructivas de fábricas vistas de ladrillo y bloque.

Ejecución de fábricas vistas de ladrillo, bloque y piedra.

Actividades y tareas asociadas a la ejecución de fábricas vistas de ladrillo, bloque y piedra: replanteo, suministro, preparación y humectación de piezas, cercos, marcos, cargaderos, plantillas, cimbras, monteas y sopandas, reparto en seco, aparejos, enjarjes en encuentros, planeidad, desplome, horizontalidad de hiladas, tipo, espesor y relleno de juntas, aplomado de llagas, juntas de dilatación, protección contra lluvia, helada y calor, patologías, limpieza y apariencia.

e) Levantado de fábricas de mampostería de piedra natural:

Tipos de fábricas de mampostería de piedra: ordinaria, concertada y careada, de sillarejo y de hiladas irregulares.

Morteros y resinas para fábricas de mampostería: tipos y propiedades.

Preparación de morteros y resinas realizados in situ: premezclados y preparados, componentes, dosificación, consistencia, plasticidad y resistencia según aplicaciones. Normativa y ensayos. Procesos y condiciones de elaboración.

Sistemas de anclaje: tipología, disposición y colocación.

Materiales para fábricas de mampostería: piedra en rama, ripios, mampuestos y sillarejos.

Preparación de mampuestos a partir de piedra en bruto.

Sellos de calidad y marcas homologadas en materiales para mampostería de piedras.

Utilización de máquinas, herramientas y útiles para fábricas de mampostería de piedra.

Medios auxiliares e instalaciones provisionales. Sistemas de elevación y suspensión: grúas, eslingas y cuñas.

Utilización de bota de marcar, cordeles, miras y cerchas de hiladas, paletas, niveles, plomadas, escuadras y cintas métricas, llagueros, rejuntadores y espátulas de junteado, junquillos, calibrados y galgas, alcotanas, cinceles, punteros, piquetas, macetas, mazas, martillos de cantería, cuñas, hormigoneras, amasadoras y cortadoras mecánicas.

Ejecución de fábricas de mampostería: disposiciones constructivas.

Actividades y tareas asociadas a la ejecución de fábricas de mampostería: replanteo, suministro, preparación de piezas, cercos, marcos, cargaderos, plantillas, cimbras, monteas y sopandas, reparto en seco, aparejos, enjarjes en encuentros, planeidad, desplome, horizontalidad de hiladas, tipo, espesor y relleno de juntas, aplomado de llagas, juntas de dilatación, protección contra lluvia, helada y calor, patologías, limpieza y apariencia.

Construcción y colocación de elementos singulares: arcos, dinteles adovelados, cornisas, impostas, albardillas, alféizares, peldaños y balaustres.

Protecciones contra la humedad: barreras en arranque y acabados superficiales.

f) Colocación de sillería y perpiaño:

Tipos de fábricas de sillería y perpiaño.

Morteros y resinas para fábricas de sillería y perpiaño: tipos y propiedades.

Preparación de morteros y resinas realizados in situ, premezclados y preparados, componentes, dosificación, consistencia, plasticidad y resistencia según aplicaciones, normativa y ensayos, procesos y condiciones de elaboración.

Sistemas de anclaje: tipología, disposición y colocación.

Materiales para fábricas de mampostería: sillar y perpiaño.

Sellos de calidad y marcas homologadas en materiales para mampostería de piedras.

Utilización de máquinas, herramientas y útiles para fábricas de sillería y perpiaño.

Medios auxiliares e instalaciones provisionales. Sistemas de elevación y suspensión: grúas, eslingas y cuñas.

Utilización de bota de marcar, cordeles, miras y cerchas de hiladas, paletas, niveles, plomadas, escuadras y cintas métricas, llagueros, rejuntadores y espátulas de junteado, junquillos, calibrados y galgas, alcotanas, cinceles, punteros, piquetas, macetas, mazas, martillos de cantería, cuñas, hormigoneras, amasadoras y cortadoras mecánicas.

Ejecución de fábricas de sillería y perpiaño: disposiciones constructivas.

Actividades y tareas asociadas a la ejecución de fábricas de mampostería: replanteo, suministro, preparación de piezas, cercos, marcos, cargaderos, plantillas, cimbras, monteas y sopandas, reparto en seco, aparejos, enjarjes en encuentros, planeidad, desplome, horizontalidad de hiladas, tipo, espesor y relleno de juntas, aplomado de llagas, juntas de dilatación, protección contra lluvia, helada y calor, patologías, limpieza y apariencia.

Construcción y colocación de elementos singulares: arcos, dinteles adovelados, cornisas, impostas, albardillas, alféizares, peldaños y balaustres.

Protecciones contra la humedad: barreras en arranque y acabados superficiales.

g) Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

Identificación de riesgos.

Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

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

Factores físicos del entorno del trabajo.

Factores químicos del entorno del trabajo.

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

Equipos de protección individual.

Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Métodos y normas de orden y limpieza.

Protección ambiental: recogida y selección de residuos.

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

4. Módulo Profesional: Revestimientos.

Código: 0998

Contenidos:

a) Organización de los tajos de revestimientos con pastas y morteros:

Reglamentación de revestimientos continuos conglomerados.

Marcas homologadas y sellos de calidad de productos para albañilería.

Documentación de revestimientos continuos conglomerados: proyecto, plan de obra, plan de calidad y plan de seguridad.

Utilización de planos de revestimientos continuos.

Máquinas, equipos y medios auxiliares asociados a los tajos de revestimientos continuos.

Ordenación del tajo y distribución de trabajadores, materiales y equipos.

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

Procesos y condiciones de ejecución de revestimientos continuos conglomerados: enfoscado, guarnecidos, recrecidos, enlucidos y revocos.

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

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

Cumplimentación de partes de producción, incidencias, suministros y entrega.

b) Realización de enfoscados y guarnecidos a buena vista:

Revestimientos continuos conglomerados: tipología y propiedades.

Procesos y control de enfoscados, revocos, estucos, esgrafiados, guarnecidos, tendidos de yeso, enlucidos; revestimientos sintéticos y revestimientos monocapa y bicapa.

Condiciones previas del soporte: estabilidad, resistencia, estanqueidad y temperatura.

Pastas y morteros para revestimientos: tipos y características.

Morteros realizados in situ, premezclados y preparados, componentes, dosificación, consistencia, plasticidad y resistencia según aplicaciones.

Normativa y ensayos de morteros. Procesos y condiciones de elaboración.

Máquinas, herramientas y útiles para la ejecución de enfoscados y guarnecidos: tipos y funciones. Selección, comprobación y manejo, medios de protección individual y colectiva.

Medios auxiliares e instalaciones provisionales.

Utilización, conservación y almacenamiento de máquinas, herramientas y medios auxiliares.

Ejecución de enfoscados y guarnecidos a buena vista.

Actividades y tareas asociadas a la ejecución de enfoscados y guarnecidos a buena vista: suministros, control de humedad del soporte, colocación de reglas o miras, proyección de la masa, extendido, raseado, llagueado de juntas propias, empalme, curado, espesor, distancia entre juntas propias, planeidad y desplome.

Condiciones ambientales para la puesta en obra de revestimientos continuos conglomerados.

c) Ejecución de recrecidos planos:

Tipos, funciones, propiedades y aplicaciones de los recrecidos.

Recrecidos sobre elementos no pisables: enfoscados y guarnecidos.

Recrecidos sobre elementos pisables: capas de nivelación y capas de formación de pendientes.

Recrecidos especiales no pisables: sobre aislamientos térmicos y acústicos de compresibilidad media y sobre soportes prefabricados.

Recrecidos especiales pisables flotantes: sobre aislamientos de compresibilidad media, para calefacción radiante y sobre sistemas de impermeabilización en cubiertas planas.

Materiales y condiciones del soporte.

Materiales de relleno.

Tipos y condiciones de las mezclas: áridos, maestras, tientos y materiales de desolidarización.

Máquinas, herramientas y útiles para la ejecución de recrecidos: tipos y funciones. Selección, comprobación y manejo. Medios de protección individual y colectiva.

Medios auxiliares e instalaciones provisionales.

Utilización, conservación y almacenamiento de máquinas, herramientas y medios auxiliares.

Ejecución de recrecidos planos.

Actividades y tareas asociadas a la ejecución de recrecidos: comprobaciones y tratamientos previos del soporte y elementos asociados, condiciones ambientales, dosificación de las mezclas, materialización de maestras y tientos, armaduras, desolidarización, aislamientos, aplicación, nivel, pendientes, espesor, planeidad, aplomado, raseado, textura, acabado y juntas.

d) Realización de enlucidos y revocos:

Tipos, funciones, propiedades y aplicaciones de enlucidos y revocos.

Materiales y condiciones del soporte.

Tipos, condiciones y dosificación de los morteros y las mezclas.

Máquinas, herramientas y útiles para ejecución de enlucidos y revocos: tipos y funciones. Selección, comprobación y manejo. Medios de protección individual y colectiva.

Medios auxiliares e instalaciones provisionales.

Utilización, conservación y almacenamiento de máquinas, herramientas y medios auxiliares.

Ejecución de enlucidos y revocos. Revocos con morteros mixtos y a la cal. Acabados texturados y en relieve. Acabados esgrafiados en revocos de cal. Plantillas y motivos: replanteo, marcado y vaciado. Morteros monocapa: mezclas, junquillos y áridos. Acabados raspados, proyectados y en relieve. Sellados en fachadas. Función y materiales.

Actividades y tareas asociadas a la ejecución de enlucidos y revocos: comprobaciones y tratamientos previos del soporte y elementos asociados, condiciones ambientales, dosificación de las mezclas, materialización de maestras y tientos, espesor, planeidad, aplomado, raseado, textura y acabado, juntas y sellados.

e) Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

Identificación de riesgos.

Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

Prevención de riesgos laborales en las operaciones de ejecución de revestimientos.

Factores físicos del entorno del trabajo.

Factores químicos del entorno del trabajo.

Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de ejecución de revestimientos.

Equipos de protección individual.

Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Métodos y normas de orden y limpieza.

Protección ambiental: recogida y selección de residuos.

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

5. Módulo Profesional: Encofrados.

Código: 0999

Contenidos:

a) Organización del tajo de obra para la ejecución de encofrados:

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

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

Máquinas, equipos y medios auxiliares asociados a los trabajos de ejecución de encofrados.

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

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

Interpretación del proceso constructivo para los diferentes tipos de encofrados: cimentaciones, muros, pilares, forjados, escaleras y piezas especiales. Secuenciación de fases de encofrado y desencofrado del tajo de obra.

Acondicionamiento de los tajos de trabajo: organización, zonas de acopio, señalización, iluminación y ventilación.

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

Cumplimentación de partes de producción, incidencia, suministro y entrega.

Factores de innovación tecnológica y organizativa. Materiales, técnicas y equipos innovadores de reciente implantación. Sistemas innovadores en el contexto de la edificación sostenible.

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

b) Replanteo de encofrados horizontales, verticales e inclinados:

Interpretación de la documentación técnica para el replanteo.

Identificación de las referencias: eje, cara, cota, pasos y otras. Identificación de puntos singulares.

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

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

Cálculos básicos de trigonometría.

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

Replanteo de cimentaciones, muros, pilares y escaleras.

Alineación y nivel de elementos constructivos.

Tolerancias admisibles. Normativa.

Niveles de hormigonado. Referencias que se tienen que marcar.

Juntas de hormigonado, de retracción, de dilatación-contracción, de contorno y estructurales o de asiento.

c) Construcción de encofrados horizontales, verticales e inclinados:

Elementos que componen distintos tipos de encofrado: cimentaciones, losas, muros, pilares, forjados y escaleras. Terminología de encofrados.

Materiales para realizar encofrados: madera, metal y mixtos.

Funciones del encofrado. Cargas y tipos de cargas.

Tolerancias admisibles en los encofrados. Normativa.

Desencofrantes. Características y formas de aplicación.

Útiles, herramientas y maquinaria necesarios para la ejecución de moldes de encofrado: mesa de corte, serrucho, martillo, alambre de atirantar, tenazas, barra de uña, martillo, tijeras de corte varilla y llaves, entre otros.

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

Identificación de las dimensiones del molde que se va a ejecutar: planta, alzado y sección.

Ejecución de trabajos de encofrado verticales: comprobación del soporte, replanteo, aplicación de desencofrantes, colocación de plataformas de trabajo, izado y colocación de paneles, conexión y estabilización de paneles, colocación de elementos de atirantado y ejecución de puntos singulares.

Ejecución de trabajos de encofrado de cimentaciones: replanteo, colocación de tableros, colocación de elementos de atirantado o apuntalamiento, ejecución de puntos singulares y aplicación de desencofrantes.

Ejecución de trabajos de encofrados horizontales (forjados): replanteo, colocación de apeos y entramado portante, colocación de fondos de vigas de cuelgue, colocación de costeros de forjados y vigas, colocación de elementos de aligeramiento y nervios prefabricados, ejecución de puntos singulares y aplicación de desencofrantes.

Ejecución de trabajos de encofrados inclinados (escaleras): replanteo, colocación de apeos y entramado portante, colocación de fondo de encofrado, colocación de protecciones colectivas, colocación de costeros de forjados y escaleras, colocación de elementos de aligeramiento y nervios prefabricados, ejecución de peldaños y mesetas y aplicación de desencofrantes.

Condiciones de la superficie soporte: geometría, estabilidad y limpieza.

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

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

Criterios de medición y valoración de los trabajos de encofrado.

d) Montaje de sistemas industrializados de encofrado:

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

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

Tolerancias admisibles en los sistemas de encofrados. Normativa.

Desencofrantes. Características y formas de aplicación.

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

Comprobación y colocación de apeos y entramado portante.

Colocación de protecciones colectivas.

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

Condiciones de la superficie soporte: geometría, estabilidad y limpieza.

Montaje de sistemas industrializados de encofrado: colocación de plataformas de izado, izado y colocación de paneles y paños, colocación de protecciones colectivas, conexión y estabilización de paneles y paños, colocación de elementos de atirantado, montaje de elementos portantes y ejecución de puntos singulares.

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

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

Calidad final: aplomado, planeidad, estabilidad y acabado de capas vistas.

Criterios de medición y valoración de los trabajos de encofrado.

e) Desencofrado de elementos de hormigón:

Secuenciación del proceso de desencofrado.

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

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

Puesta en obra del hormigón: vertido, compactado y curado.

Control de calidad del hormigón.

Desencofrado: tiempos de desencofrado (en función del elemento constructivo y de sus dimensiones), calidad del hormigón, temperatura, aglomerantes y sobrecargas.

Tiempos de desencofrado. Plazos para retirar los encofrados y apuntalamientos, incidencia en la seguridad y durabilidad de la estructura.

f) Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

Identificación de riesgos.

Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

Prevención de riesgos laborales en las operaciones de encofrado.

Factores físicos del entorno del trabajo.

Factores químicos del entorno del trabajo.

Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de corte.

Equipos de protección individual.

Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Métodos y normas de orden y limpieza.

Protección ambiental: recogida y selección de residuos.

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

6. Módulo Profesional: Hormigón armado.

Código: 1000

Contenidos:

a) Organización de los tajos de obra para la puesta en obra del hormigón armado:

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.

Tajos 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.

Documentación de proyectos y obras relacionadas con trabajos de armaduras pasivas. Documentos de proyectos: memoria, pliegos de condiciones, planos, mediciones y presupuestos. Orden de prevalencia, revisiones, plan de obra (planos, secuencia temporal y recursos), plan de calidad (criterios y plan de muestreo), plan de seguridad y salud (organización, formación, señalización y ubicación de medios, equipos e instalaciones de obra).

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

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

Procesos y condiciones de control de calidad de los trabajos de elaboración y montaje de armaduras: muestras, ensayos, comprobaciones y partes de control. Equipos de muestreo, ensayo y comprobación. Trazabilidad, documentación de controles y archivo de muestras. Tolerancias. Marcas homologadas y sellos de calidad.

Normativa: ISO, CEN, UNE y NTE-RPP. Instrucción EHE.

b) Elaboración de armaduras pasivas para el hormigón armado:

Proceso de trabajo: orden de producción, cortado, doblado, armado, almacenamiento y transporte; tramitación de pedidos y hojas de despiece.

Despiece de armaduras. Croquización de elementos de armaduras. Elaboración de hojas de despieces: codificación de formas e información complementaria (cliente, fechas, responsables y otros).

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

Técnicas de atado de armaduras: atado con alambre y ámbito de aplicación, atado con puntos de soldadura y ámbito de aplicación. Equipos y herramientas. Normas de atado: puntos mínimos de atado en cimientos, losas, placas y elementos superficiales horizontales, pilares y vigas, pilotes y muros.

Clasificación y características de elementos. Formas preferentes de armado: códigos de forma.

c) Puesta en obra de armaduras:

Proceso y condiciones de colocación de armaduras prearmadas y armadas in situ: interpretación de planos, recepción y almacenamiento de lotes de elementos conformados y piezas prearmadas, transporte en obra, colocación de piezas de separación, nivelación y aplomado, empalmes, colocación de positivos y negativos.

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

Transporte de armaduras en obra.

Comportamiento resistente de elementos estructurales de hormigón armado: vigas, pilares, ménsulas, losas, láminas, forjados, muros, pilas, pilotes y zapatas. Esfuerzos presentes en las piezas, armaduras traccionadas y comprimidas.

Ejecución de estructuras de hormigón armado: encofrado, hormigonado, compactación, desencofrado y curado del hormigón.

Recubrimientos: función, patologías asociadas a los defectos de recubrimiento y normativa.

Elementos de separación de las armaduras con los encofrados. Tipos: separadores, calzos y caballetes. Materiales. Ámbito de aplicación. Normas de colocación de separadores en cimientos, losas, placas y elementos superficiales horizontales, pilares y vigas, pilotes y muros.

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

Colocación de positivos y negativos.

d) Puesta en obra de hormigón:

Propiedades y características del hormigón. Tipos de hormigones. Componentes del hormigón. Características y propiedades de sus componentes. Cemento y agua. Áridos y aditivos.

Dosificación del hormigón. Consistencia del hormigón.

Fabricación. Métodos. Maquinaria y herramientas empleadas.

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

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

Juntas de hormigonado.

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

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

Desencofrado. Plazos y orden de desencofrado según el tipo de pieza.

Curado. Fraguado y endurecimiento. Proceso y sustancias empleadas.

Maquinaria: Hormigoneras. Cintas transportadoras. Bombas de hormigonado. Agujas y reglas vibrantes.

Herramienta manual: Paleta, llana, fratás, pisón, plumada, cinta métrica y nivel de albañil.

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

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

e) Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

Identificación de riesgos.

Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

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

Factores físicos del entorno del trabajo.

Factores químicos del entorno del trabajo.

Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas de confección y colocación de armaduras, así como de fabricación, transporte y puesta en obra de hormigón.

Equipos de protección individual.

Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Métodos y normas de orden y limpieza.

Protección ambiental: recogida y selección de residuos.

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

7. Módulo Profesional: Organización de trabajos de construcción.

Código: 1001

Contenidos:

a) Caracterización de los procesos de ejecución de los trabajos de albañilería y hormigón:

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

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

Procesos de elaboración, puesta en obra, vertido, fraguado, compactado y curado del hormigón. Elementos prefabricados de hormigón y sus aplicaciones.

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

Cerramientos y particiones. Elementos de urbanización.

Cubiertas. Impermeabilizaciones.

Revestimientos continuos y discontinuos.

Conducciones lineales sin presión: redes de evacuación, vertido y depuración.

Control de ejecución. Ensayos y pruebas.

Patología en los trabajos de albañilería y defectos y disfunciones de la puesta en obra de encofrados y hormigón. Causas, repercusiones y soluciones.

b) Recopilación de la información para ejecutar los trabajos de albañilería y hormigón:

Documentación gráfica y escrita de proyectos de construcción.

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.

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.

Identificación y toma de muestras. Almacén y custodia de muestras y probetas. Análisis e interpretación de los ensayos. Objeto del control, puntos críticos, parámetros que hay que controlar y criterios de aceptación y rechazo.

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

Localización de las medidas preventivas, equipos de protección e instalaciones que se van a utilizar.

Elaboración de croquis sencillos con los datos obtenidos.

c) Asignación de recursos para la ejecución de unidades de obra:

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

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

Materiales 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.

Medios auxiliares. Definición y tipos. Alquiler o compra.

Instalaciones auxiliares. Definición y clasificación. Destinadas al personal de obra, a oficinas y/o a almacenes de materiales. Maquinaria o medios auxiliares. Alquiler o compra.

Herramientas: Tipos.

Maquinaria. Tipos. Alquiler o compra.

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

Profesionales cualificados para ejecutar actividades. Agrupación del personal. Cuadrillas. Bases de datos. Producción.

Manejo de bases de datos a través de aplicaciones informáticas.

d) Planificación de tajos de obras de albañilería y hormigón:

Plan de obra. Métodos y principios básicos de la planificación: Pert, CMP y Gantt.
Descomposición en fases y actividades de los procesos de ejecución.
Secuenciación de actividades. Relaciones de precedencia y simultaneidad.
Coordinación de tajos y oficios relacionados. Previsión de desviaciones.
Duración de las actividades. Plazos de ejecución. Duración máxima, mínima y probable. Camino crítico. Holguras.
Determinación y distribución de recursos humanos y materiales según rendimientos.
Optimización de recursos. Cálculo de tiempos.
Organización de acopios de materiales, medios auxiliares y maquinaria.
Secuencia de trabajos. Asignación de tareas. Coordinación de tajos y oficios relacionados.
Seguimiento de la planificación. Técnicas de control de la productividad. Desviaciones.
Corrección de desviaciones.
Herramientas informáticas para realizar la planificación.

e) Valoración de los trabajos de albañilería y hormigón:

Medición de unidades de obra. Medición sobre plano y sobre obra ejecutada. Formas, procedimientos y útiles de medición. Unidades de medida. Hojas de medición.
Tipos de costes. Directos e indirectos. Gastos Generales. Costes complementarios. Beneficio.
Precios. Precio de mano de obra, materiales, transportes y medios auxiliares y de seguridad.
Valoraciones de ofertas y de obra ejecutada. Valoraciones de contratatas, subcontratatas y trabajos a destajo. Comparativo de ofertas. Agrupación de recursos para su contratación.
Seguimiento de los costes. Rendimientos.
Presupuestos: concepto y tipos. Presupuesto de ejecución material, presupuesto por contrato, presupuesto de licitación y presupuesto de adjudicación.
Aplicaciones informáticas para obtener un presupuesto. Presentación del presupuesto.
Contrato para ejecutar trabajos de albañilería y hormigón.
Bases de datos de recursos y precios.

f) Organización de las actividades de ejecución de tajos albañilería y hormigón:

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.
Criterios para la situación de las instalaciones auxiliares, maquinaria, almacenes, zonas de acopios y talleres.
Condiciones para el transporte, recepción, descarga y acopio de los materiales. Albaranes. Prescripciones sobre los productos.
Registro de los materiales empleados, acopiados y previstos. Libro de entradas y salidas.
Registro de la maquinaria utilizada: Fichas de situación de la maquinaria. Fichas de control de maquinaria. Partes de horas de maquinaria.
Registro de herramientas y medios auxiliares. Inventarios. Fichas de situación de los medios auxiliares.
Control de la cantidad de obra ejecutada. Partes diarios de trabajo. Partes semanales de las unidades de obra ejecutadas.
Producción. Técnicas de control de la productividad.
Cumplimiento de las prescripciones de ejecución de las unidades de obra. Tolerancias admisibles. Condiciones de terminación. Control de ejecución, ensayos y pruebas.
Actuaciones posteriores a la ejecución de los trabajos: limpieza, desmontaje de instalaciones, equipos y medios, y retirada de escombros.

g) Elaboración de planes de prevención de riesgos laborales:

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

Riesgos específicos de las distintas fases de obra. Demoliciones. Movimiento de tierras. Estructura. Instalaciones. Cerramientos. Acabados.

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

Gestión de la prevención de riesgos. Comunicación de órdenes de trabajo. Rutinas básicas.

Técnicas de evaluación de riesgos.

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

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

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

Planes de seguridad y salud. Contenido. Documentos.

Agentes que intervienen en materia de seguridad y salud. Competencias, responsabilidades y obligaciones. Inspecciones de seguridad. Coordinador en materia de seguridad y salud. Delegados de prevención. Trabajadores designados.

Incorporación en el programa de obra de las medidas preventivas y las protecciones colectivas e individuales.

8. Módulo Profesional: Obras de urbanización.

Código: 1002

Contenidos:

a) Organización del tajo para la ejecución de obras de urbanización:

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

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

Tipos de pavimentos continuos: conglomerados, no conglomerados, terrizos y flexibles. Otros tipos de pavimentos.

Estructura de pavimentos.

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

Elementos complementarios de pavimentos de urbanización.

Red de evacuación de agua en edificación.

Red de drenaje en edificación.

Red de alcantarillado.

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. Mejora de rendimientos. Coordinación con tajos y oficios relacionados.

Oficios relacionados con los trabajos de albañilería de urbanización.

Maquinaria, equipos y utensilios utilizados en obras de urbanización.

Cumplimentación de partes de producción, incidencia, suministro, entrega y otros.

Factores de innovación tecnológica y organizativa en trabajos de urbanización: materiales, técnicas y sistemas organizativos innovadores de reciente implantación.

Control de calidad: muestras, comprobaciones, ensayos y partes de control. Marcas homologadas y sellos de calidad.

b) Replanteo de pavimentos y elementos de obras de urbanización:

Planos de planta y secciones. Planos de replanteo.

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

Croquis de replanteo. Elementos que hay que representar en un croquis. Simbología. 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, nivel óptico y nivel láser.

Trazado de alineaciones. Trazado de paralelas y perpendiculares. Trazado de curvas circulares. Pendientes en los pavimentos. Trazado de rampas. Trazado de escaleras.

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

c) Replanteo de elementos de redes de servicios:

Planos de instalaciones. Planos de replanteo.

Plano topográfico. Curvas de nivel. Cotas.

Perfiles longitudinales y transversales. Distancia natural, geométrica y reducida.

Desnivel entre dos puntos. Pendientes.

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

Croquis de replanteo de elementos de redes de servicios. Elementos que hay que representar en un croquis. Simbología.

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, nivel óptico y nivel láser.

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

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

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

d) Ejecución de pavimentos y elementos de obras de urbanización:

Encintados. Bordillos de hormigón y piedra. Colocación de bordillos en alineaciones rectas y curvas. Preparación de soportes y soleras de apoyo. Tratamiento de juntas de unión.

Pavimentos adoquinados flexibles y rígidos. Colocación manual de adoquines. Sellado de las superficies recubiertas. Rejuntado y sellado de juntas constructivas.

Ejecución de pavimentos continuos de hormigón impreso. Moldes y plantillas para hormigón impreso. Productos desmoldeantes.

Embaldosados y enlosados. Técnicas de colocación. Formatos. Materiales.

Pavimentos flotantes. Soportes para pavimentos flotantes. Técnicas de ejecución.

Pavimentos continuos de hormigón. Soportes de preparación. Mallazos. Juntas de contracción. Juntas de dilatación.

Pavimentos terrizos. Materiales. Preparación de soportes.

Trabajos de albañilería de urbanización. Elementos complementarios de pavimentos de urbanización. Fábricas de ladrillo y bloque. Muretes de hormigón armado. Mampostería ordinaria.

Ejecución de escaleras y rampas. Condiciones de accesibilidad.

Instalación de mobiliario urbano. Tipos de mobiliario urbano. Sistemas de anclaje. Condiciones de accesibilidad. Esquemas de montaje de los elementos de mobiliario. Equipos para instalación de mobiliario urbano.

e) Ejecución de elementos de redes de servicios:

Tipos de servicios urbanos: abastecimiento de agua, saneamiento y depuración de aguas, redes y depósitos de gas y redes eléctricas. Centros de transformación.

Alumbrado público. Semaforización y red telefónica, redes de riego y fuentes.

Conducciones. Elementos singulares.

Red de alcantarillado: tipos de redes (unitarias y separativas, por gravedad y a presión), estructura, elementos, trazado (condiciones generales, parámetros y separación de otras redes), albañales y alcantarillas (materiales, propiedades, tamaños y uniones) y condiciones de entronque de la acometida a la red general.

Red de evacuación de agua en edificación: estructura (red vertical y red horizontal –enterrada y colgada–), elementos y trazado (condiciones generales, parámetros y separación de otras instalaciones). Colectores enterrados (materiales, propiedades, tamaños y uniones).

Red de drenaje en edificación: estructura, elementos y trazado. Tubos drenes (materiales, propiedades y tamaños).

Zanjas: condiciones y sistemas de estabilización. Dimensiones. Compactación. Evacuación y drenaje de agua durante los trabajos. Estructura de capas. Materiales y condiciones de relleno. Uso de geotextiles.

Tipos de arquetas y pozos según su función: arquetas a pie de bajantes, arqueta/pozo general de la finca, pozo receptor de la acometida, arquetas de paso y pozos de resalto, arquetas sumidero, separador de grasas y otros.

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

Arquetas prefabricadas: instalación, materiales, conexiones de conducciones y montaje de tapas.

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: instalación, materiales, conexiones de conducciones y montaje de tapas.

Ejecución de tapas in situ.

Equipos para la construcción e instalación de arquetas, pozos y cámaras: tipos y funciones (selección, comprobación y manejo).

f) Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

Identificación de riesgos.

Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

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

Factores físicos del entorno del trabajo.

Factores químicos del entorno del trabajo.

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

Equipos de protección individual.

Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Métodos y normas de orden y limpieza.

Protección ambiental: recogida y selección de residuos.

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

9. Módulo Profesional: Solados, alicatados y chapados.

Código: 1003

Contenidos:

a) Organización de la ejecución de los trabajos de solados, alicatados y chapados:

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

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.

Pedido, recepción y acopio de recursos. Comprobación, producción, seguridad, manejo y mantenimiento de equipos.

Secuencia de trabajo. Fases de los trabajos de revestimiento. Preparación del soporte, aplicación/colocación del material, realización de labores complementarias y

repass. Coordinación con tajos y oficios relacionados. Interferencias entre actividades. Acondicionamiento de los tajos. Planificación a corto plazo del tajo y seguimiento del plan de obra. Desviaciones de los trabajos. Rendimientos de los recursos.

Cumplimentación de partes de producción, incidencia, suministro, entrega y otros.

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

Factores de innovación tecnológica y organizativa. Materiales, técnicas y equipos innovadores de reciente implantación. Sistemas innovadores en el contexto de la edificación sostenible.

b) Replanteo de la colocación de piezas:

Planos para solados, alicatados y chapados. Planos y croquis relacionados y planos de instalaciones y equipamientos.

Modularidad y combinabilidad de solados alicatados y chapados.

Selección de aparejos. Tendencias actuales en Interiorismo y Decoración. Influencia de las tolerancias dimensionales de las piezas. Condiciones apropiadas del soporte. Optimización de material.

Tratamiento de encuentros y cambios de plano. Piezas especiales. Criterios de posición de los cortes. Ingleteado. Tratamiento de arranques. Cambios de plano. Planeidad.

Tratamiento de equipamientos e instalaciones. Taladrado. Tratamiento de registros. Ubicación de perforaciones en piezas.

Preparación de útiles y medios de replanteo.

Establecimiento de superficie-ejemplo. Posición: piezas enteras, piezas partidas y piezas maestras de replanteo.

Ejecución del replanteo. Ejecución de maestras. Posición, alineación, nivelación y planeidad.

c) Realización de solados, alicatados y chapados:

Consideración de las condiciones ambientales de ejecución.

Colocación de capa de desolidarización en solados en capa gruesa. Control de la humedad y granulometría de áridos u otros materiales.

Colocación de solados en capa gruesa al tendido y a punta paleta. Colocación de reglas y tientos. Preparación y ejecución del puente de unión. Colocación de las piezas. Sentido de avance. Juntas propias. Colocación de rodapié. Limpieza.

Colocación de piezas de solados en capa media y fina. Sentido de avance. Comprobación de la capacidad humectante. Juntas propias. Colocación, en su caso, de rodapié. Limpieza.

Procesos, condiciones y ejecución de solados de escaleras, de calefacción radiante eléctrica y con estanquidad y resistencia química.

Procesos, condiciones y ejecución de alicatados. Comprobaciones y tratamientos previos del soporte y elementos asociados en la ejecución de alicatados. Soportes prefabricados.

Colocación de alicatados. Colocación de reglas y tientos. Colocación de piezas. Sentido de avance. Juntas propias. Limpieza.

Comprobaciones y tratamientos previos del soporte y elementos asociados en la ejecución de chapados.

Comprobación de anclajes. Comprobación de piezas. Ejecución de anclajes. Colocación de reglas y tientos. Perforación del soporte. Colocación de piezas. Sentido de avance. Juntas propias. Limpieza.

Calidad final. Planeidad, niveles, alineación y homogeneidad de juntas. Limpieza.

Defectos de aplicación: causas y efectos.

Mantenimiento de equipos de trabajo, herramientas y medios auxiliares.

d) Realización de los trabajos de acabado de solados, alicatados y chapados:

- Limpieza de la superficie y de las juntas.
- Consideración de las condiciones ambientales de ejecución.
- Elección del método y la secuencia de trabajo en las operaciones de rejuntado, limpieza final y, en su caso, protección del revestimiento.
- Relleno de juntas. Sellado y rematado de juntas. Estanqueidad.
- Rejuntado de mosaico premontado y de solados con especiales requisitos de resistencia y estanquidad químicas.
- Tratamientos de las superficies.
- Recogida de materiales, útiles, herramientas y medios auxiliares. Material sobrante y servible. Usos posteriores.
- Limpieza de la superficie terminada de forma manual y mecánica. Limpieza de recursos. Útiles, herramientas y medios auxiliares. Condiciones de uso posterior.
- Desmontaje de los medios auxiliares y limpieza.
- Limpieza de los locales o espacios revestidos.

e) Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en los procesos de ejecución de solados, alicatados y chapados:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en las operaciones de solados, alicatados y chapados.
- Factores físicos del entorno del trabajo.
- Factores químicos del entorno del trabajo.
- Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas relacionadas con los trabajos de solados, alicatados y chapados.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
- Métodos/normas de orden y limpieza.
- Protección ambiental. Recogida y selección de residuos.
- Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.

10. Módulo Profesional: Cubiertas.

Código: 1004

Contenidos:

a) Organización de los tajos de cubiertas:

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

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

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

Ordenación del tajo y distribución de trabajadores, materiales y equipos.

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

Procesos y condiciones de ejecución de cubiertas.

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

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

- b) Replanteo de cubiertas:
- Conceptos básicos de trigonometría, pendiente e inclinación.
 - Ejercicios de trazado en planta.
 - Interpretación de la documentación técnica para el replanteo.
 - Útiles de replanteo manuales: flexómetro, cinta métrica, tiralíneas, cuerdas, escuadras y nivel de agua.
 - Procedimientos de replanteo por métodos manuales.
 - Replanteo de puntos y alineaciones.
 - Útiles y elementos de señalización: plomadas, clavos, varillas, marcas, miras y estacas, entre otros.
- c) Construcción de faldones de cubierta:
- Tipos de cubiertas. Inclinadas con una o varias aguas. Planas transitables o no transitables.
 - Interpretación de los planos con la simbología utilizada en la documentación gráfica.
 - Útiles y herramientas necesarios en la formación de faldones.
 - Materiales para la formación de tabiques palomeros.
 - Tabiquillos aligerados, ladrillos para tabiquillos, huecos simples y dobles.
 - Proceso y condiciones de ejecución de los faldones, suministro, preparación y humectación de las piezas, reparto en seco, colocación, enjarjes en encuentros y remates.
 - Tableros sobre tabiquillos: de placas aligeradas y cerámicos. Formación de la cumbrera, limatesas y limahoyas.
 - Aislamiento térmico en los faldones. Tipos y colocación.
 - Recogida de aguas pluviales; canalones y pesebrones.
 - Encuentro de faldones con elementos verticales, chimeneas y buhardillas.
 - Elementos de protección individual y colectiva: ganchos, redes y vallas. Condiciones de seguridad en el trabajo.
- d) Revestimiento de cubiertas:
- Interpretación de los planos con la simbología utilizada en la documentación gráfica.
 - Útiles y herramientas necesarios en la ejecución del revestimiento de la cubierta con tejas.
 - Elementos de protección individual y colectiva. Condiciones de seguridad en el trabajo para la colocación de tejas en cubierta.
 - Materiales para la formación de tejas: cerámicas, de hormigón y de pizarra.
 - Formas de tejas: curvas, planas y mixtas.
 - Tejas de cumbrera, alero, ventilación, limatesa y limahoya.
 - Fijación de las tejas al faldón: con mortero, clavadas, sobre rastreles y sobre tablero de madera.
 - Elementos de sujeción: clavos, ganchos, puntas y listones.
- e) Construcción de cubiertas planas:
- Interpretación de los planos con la simbología utilizada en la documentación gráfica.
 - Útiles y herramientas necesarios en la ejecución de cubiertas planas transitables.
 - Elementos de protección individual y colectiva. Condiciones de seguridad en el trabajo para la formación de cubiertas planas transitables.
 - Tipos de cubiertas planas: transitables, ajardinadas y no transitables.
 - Capas de materiales para la ejecución de las cubiertas planas.
 - Replanteo de la cubierta con sus despieces, juntas de dilatación y pendientes.
 - Aislamiento térmico en cubiertas planas.
- f) Construcción de coberturas sobre estructuras metálicas:
- Interpretación de los planos con la simbología utilizada en la documentación gráfica.
 - Útiles y herramientas necesarios en la ejecución de cubiertas planas no transitables.

Elementos de protección individual y colectiva. Condiciones de seguridad en el trabajo para la cubrición con chapa, paneles y placas.

Coberturas sobre estructura con chapa, paneles y placas.

Encuentros con diferentes paramentos.

g) Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

Identificación de riesgos.

Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

Prevención de riesgos laborales en las operaciones de ejecución de cubiertas.

Medidas de protección.

Factores físicos del entorno del trabajo.

Factores químicos del entorno del trabajo.

Sistemas de seguridad aplicados a la ejecución de cubiertas. Maquinaria. Medios auxiliares. Equipamiento de seguridad.

Equipos de protección individual.

Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Métodos/normas de orden y limpieza.

Protección ambiental. Recogida y selección de residuos.

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

11. Módulo Profesional: Impermeabilizaciones y aislamientos.

Código: 1005

Contenidos:

a) Organización de los tajos para la obra de impermeabilizaciones y aislamientos:

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

Análisis del proyecto. Fases de obra. Documentación gráfica. Superficies. Mediciones. Presupuestos. Sistema de ejecución de impermeabilizaciones y aislamientos.

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

Ordenación del tajo y distribución de trabajadores, materiales y equipos.

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

Procesos y condiciones de ejecución de impermeabilizaciones y aislamientos.

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

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

b) Replanteo de impermeabilizaciones y aislamientos:

Conceptos básicos de trigonometría, pendiente e inclinación.

Ejercicios de trazado en planta.

Interpretación de la documentación técnica para el replanteo.

Útiles de replanteo manuales: flexómetro, cinta métrica, tijeras y rotuladores permanentes.

Procedimientos de replanteo por métodos manuales.

Replanteo de puntos singulares, encuentros con muros y chimeneas, sumideros y demás elementos de cubierta.

Útiles y elementos de señalización: plomadas, clavos, varillas, marcas, miras y estacas, entre otros.

c) Impermeabilización y aislamientos en cubiertas:

Acciones del agua sobre la cubierta de los edificios. Solución a las humedades: selladores y reparadores de fisuras. Puentes térmicos en cubiertas.

Capa de nivelación sobre los faldones de cubierta.

Recrecido aligerado en cubiertas planas. Tipos de recrecido y pendientes.

Aislamientos térmicos en cubiertas inclinadas. Tipos y forma de aplicación.

Aislamientos térmicos en cubiertas planas. Tipos y forma de aplicación.

Aislamientos de fibra de vidrio sobre papel alquitranado de diferente espesor y densidad en cubiertas.

Aislamientos de fibra de vidrio de diferente espesor y densidad en cubiertas.

Aislamiento térmico de poliuretano proyectado. Diferentes tipos y densidades en cubiertas.

Aislamiento térmico de poliestireno extruido. Diferentes tipos, espesores y densidades. En placas y en planchas colocadas en cubiertas.

Aislamiento térmico de lana de roca en cubiertas. Diferentes tipos, espesores y densidades. En placas y en planchas.

Aislamiento térmico de arcilla expandida, perlita, mortero ligero, hormigón celular y hormigón semiligero.

Barreras de vapor en cubiertas. Tipos y forma de aplicación. De lámina de oxiasfalto, de polietileno y de emulsión asfáltica.

Impermeabilizaciones asfálticas en cubiertas. Diferentes tipos y forma de aplicación. Capas de imprimación. Uniones, solapes y soldaduras.

Impermeabilizaciones monocapa y bicapa. Ligeras y pesadas en cubiertas.

Impermeabilizaciones sintéticas en cubiertas. Tipos y forma de aplicación. Solapes, soldadura y fijaciones mecánicas.

Tratamientos de la junta de dilatación, los desagües y los puntos singulares.

Sujeciones de mecánicas de aislamientos sobre cubiertas.

Máquinas de proyectar de aislamientos y de soldadura. Sopletes y de aire caliente.

d) Impermeabilización y aislamiento en muros y soleras:

Acciones del agua en los muros y soleras. Solución a las humedades: selladores y reparadores de fisuras. Puentes térmicos en soleras.

Capa de nivelación sobre soleras.

Aislamientos térmicos en soleras. Tipos y forma de aplicación.

Aislamiento térmico con placas de vidrio celular tipo polidros en soleras.

Aislamiento térmico con placas de poliestireno extruido en soleras. Tipos y forma de aplicación.

Aislamiento térmico en suelos con mortero de arcilla expandida.

Aislamientos térmicos trasdosados en muros. Tipo y forma de aplicación y sujeción.

Barreras de vapor en soleras. Tipos y forma de aplicación. De lámina de oxiasfalto, de polietileno y de emulsión asfáltica.

Impermeabilizaciones asfálticas en muros y soleras. Diferentes tipos y forma de aplicación. Capas de imprimación. Uniones, solapes y soldaduras.

Impermeabilizaciones monocapa y bicapa en soleras y muros. Ligeras y pesadas.

Impermeabilizaciones sintéticas en muros y soleras. Tipos y forma de aplicación. Solapes, soldadura y fijaciones mecánicas.

Láminas sintéticas para drenajes e impermeabilizaciones de muros. Tipos y sujeciones.

Sujeciones de mecánicas de aislamientos sobre muros y soleras.

Máquinas de proyectar aislamientos y de soldadura. Sopletes y de aire caliente.

e) Impermeabilización y aislamientos en fachadas y medianeras:

Acciones del agua sobre las fachadas de los edificios. Solución a las humedades: selladores y reparadores de fisuras. Puentes térmicos en fachadas y medianeras.

Aislamientos térmicos en fachadas y medianeras. Tipos y forma de aplicación.

Aislamientos de fibra de vidrio de diferentes tipos, espesores y densidad en fachadas y medianeras.

Aislamientos térmico-acústicos, fibra de vidrio hidrofugada y aglomerada con resinas, de diferentes tipos, espesores y densidad en fachadas y medianeras.

Aislamiento térmico de poliuretano proyectado. Diferentes tipos y densidades en fachadas y medianeras.

Aislamiento térmico en de poliestireno extruido. Diferentes tipos, espesores y densidades. En placas y en planchas colocadas en fachadas y medianeras.

Aislamiento térmico de poliestireno expandido. Diferentes tipos, espesores y densidades. En placas y en planchas colocadas en fachadas y medianeras.

Aislamiento térmico de arcilla expandida en cámaras de fachadas.

Barreras de vapor en fachadas y medianeras. Tipos y forma de aplicación. De lámina de oxiasfalto, de polietileno y de emulsión asfáltica.

Tratamientos de la junta de dilatación, los desagües y los puntos singulares.

Sujeciones de mecánicas de aislamientos sobre fachadas y medianeras.

Máquinas de proyectar aislamientos y de soldadura. Sopletes y de aire caliente.

f) Aislamientos térmicos y acústicos en forjados intermedios y particiones:

Aislamientos térmicos en forjados intermedios y particiones. Tipos y forma de aplicación.

Aislamiento térmico y acústico de fibra de vidrio y resinas bajo forjado, de diferente espesor y densidad.

Aislamientos de fibra de vidrio celular bajo forjado, de diferente espesor y densidad.

Aislamiento térmico de poliuretano proyectado. Diferentes tipos y densidades en forjados intermedios y particiones.

Aislamiento térmico de poliestireno extruido. Diferentes tipos, espesores y densidades en placas y en planchas colocadas en forjados intermedios y particiones.

Aislamiento térmico y acústico de lana de roca en forjados intermedios y medianeras. Diferentes tipos, espesores y densidades en placas y en planchas.

Aislamiento acústico en forjados intermedios. Diferentes tipos.

Aislamiento acústico en panel de fibra de vidrio y en panel sándwich de cartón yeso.

Aislamiento acústico al ruido e impacto en forjados intermedios. Diferentes tipos y forma de aplicación.

Sujeciones de mecánicas de aislamientos en forjados intermedios y medianeras.

Máquinas de proyectar, de aislamientos y de soldadura.

g) Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

Identificación de riesgos.

Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

Prevención de riesgos laborales en las operaciones de ejecución de impermeabilización y aislamiento.

Factores físicos del entorno del trabajo.

Factores químicos del entorno del trabajo.

Identificación de riesgos. Medidas de protección.

Sistemas de seguridad aplicados a los trabajos de impermeabilización y aislamiento.

Maquinaria. Medios auxiliares. Equipamiento de seguridad.

Equipos de protección individual.

Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Métodos/normas de orden y limpieza.

Protección ambiental. Recogida y selección de residuos.

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

12. Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.

Código: 1006

Contenidos:

a) Búsqueda activa de empleo:

Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico en Construcción.

Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.

Identificación de itinerarios formativos relacionados con el técnico en Construcción.

Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos.

Definición y análisis del sector profesional del título de Técnico en Construcción.

Planificación de la propia carrera:

Establecimiento de objetivos laborales, a medio y largo plazo, compatibles con necesidades y preferencias.

Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada.

Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.

Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.

Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.

El proceso de toma de decisiones.

Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.

b) Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.

Clases de equipos en el sector de la construcción según las funciones que desempeñan.

Análisis de la formación de los equipos de trabajo.

Características de un equipo de trabajo eficaz.

La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.

Definición de conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.

Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.

c) Contrato de trabajo:

El derecho del trabajo.

Intervención de los poderes públicos en las relaciones laborales.

Análisis de la relación laboral individual.

Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.

Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.

Derechos y deberes derivados de la relación laboral.

Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.

Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.

Representación de los trabajadores.

Negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y empresarios.

Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico en Construcción.

Conflictos colectivos de trabajo.

Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación y teletrabajo, entre otros.

Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad y beneficios sociales, entre otros.

d) Seguridad Social, empleo y desempleo:

El sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.

Estructura del sistema de la Seguridad Social.

Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.

La acción protectora de la Seguridad Social.

Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.

Concepto y situaciones protegibles por desempleo.

Sistemas de asesoramiento de los trabajadores respecto a sus derechos y deberes.

e) Evaluación de riesgos profesionales:

Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad profesional.

Valoración de la relación entre trabajo y salud.

Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.

El concepto de riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.

La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales.

Riesgos específicos en el sector de la construcción.

Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

f) Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.

Gestión de la prevención en la empresa.

Representación de los trabajadores en materia preventiva.

Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

Planificación de la prevención en la empresa.

Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.

Elaboración de un plan de emergencia en una pequeña o mediana empresa del sector.

g) Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.

Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.

Primeros auxilios. Urgencia médica. Conceptos básicos.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios.

Formación a los trabajadores en materia de planes de emergencia.

Vigilancia de la salud de los trabajadores.

13. Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.

Código: 1343

Contenidos:

a) Iniciativa emprendedora:

Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de la construcción (materiales, tecnología y organización de la producción, entre otras).

La cultura emprendedora como necesidad social.

El carácter emprendedor.
Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
La colaboración entre emprendedores.
La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa relacionada con la construcción.
La actuación de los emprendedores como empresarios en el sector de la construcción.
El riesgo en la actividad emprendedora.
Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
Objetivos personales versus objetivos empresariales.
Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de la construcción.
Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad de la construcción en el ámbito local.

b) La empresa y su entorno:

Funciones básicas de la empresa.
La empresa como sistema.
El entorno general de la empresa.
Análisis del entorno general de una empresa relacionada con la construcción.
El entorno específico de la empresa.
Análisis del entorno específico de una empresa relacionada con la construcción.
Relaciones de una empresa de construcción con su entorno.
Relaciones de una empresa de construcción con el conjunto de la sociedad.
La cultura de la empresa: imagen corporativa.
La responsabilidad social.
El balance social.
La ética empresarial.
Responsabilidad social y ética de las empresas del sector de la construcción.

c) Creación y puesta en marcha de una empresa:

Concepto de empresa.
Tipos de empresa.
La responsabilidad de los propietarios de la empresa.
La fiscalidad en las empresas.
Elección de la forma jurídica. Dimensión y número de socios.
Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
Viabilidad económica y viabilidad financiera de una empresa relacionada con la construcción.
Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de una empresa relacionada con la construcción.
Ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para las pymes relacionadas con la construcción.
Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

d) Función administrativa:

Concepto de contabilidad y nociones básicas.
Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.
La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.
Análisis de la información contable.
Obligaciones fiscales de las empresas.
Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.
Gestión administrativa de una empresa relacionada con el sector de la construcción.

14. Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.

Código: 1344

Contenidos:

a) Identificación de la estructura y organización empresarial:

Estructura y organización empresarial del sector de la construcción.
Actividad de la empresa y su ubicación en el sector de la construcción.
Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.
Organigrama logístico de la empresa. Proveedores, clientes y canales de comercialización.
Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.
Recursos humanos en la empresa: requisitos de formación y de competencias profesionales, personales y sociales asociadas a los diferentes puestos de trabajo.
Sistema de calidad establecido en el centro de trabajo.
Sistema de seguridad establecido en el centro de trabajo.

b) Aplicación de hábitos éticos y laborales:

Actitudes personales: empatía, puntualidad.
Actitudes profesionales: orden, limpieza, responsabilidad y seguridad.
Actitudes ante la prevención de riesgos laborales y ambientales.
Jerarquía en la empresa. Comunicación con el equipo de trabajo.
Documentación de las actividades profesionales: métodos de clasificación, codificación, renovación y eliminación.
Reconocimiento y aplicación de las normas internas de la empresa, instrucciones de trabajo, procedimientos normalizados de trabajo y otros.

c) Organización de la ejecución de los tajos de albañilería y hormigón:

Análisis del trabajo que hay que ejecutar. Identificación y proceso constructivo según la documentación técnica. Procesos y condiciones de ejecución.
Ordenación del tajo y distribución de trabajo. Máquinas, equipos y medios auxiliares asociados a los trabajos de ejecución.
Determinación de las cantidades de obra que hay que ejecutar y recursos necesarios.
Planificación a corto plazo del tajo y seguimiento del plan de obra. Pedido, recepción y acopio de recursos.
Cumplimentación de partes de producción, incidencia, suministro y entrega.
Identificación de las unidades de obra y partidas alzadas que hay que realizar o que han sido realizadas. Superficies y mediciones. Presupuesto de los diferentes capítulos y presupuesto total.
Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental. Identificación de riesgos asociados, medidas y equipos de prevención de los mismos.
Métodos y normas de orden y limpieza de los distintos equipos y espacios de trabajo.

d) Ejecución de trabajos de obras de fábrica y revestimientos continuos conglomerados:

Replanteo de unidades de obra. Instrumentos de medida directa e indirecta. Útiles de replanteo. Referencias que hay que replantear.
Elaboración de pastas y morteros: componentes, dosificación y amasado. Correcciones de dosificación. Condiciones ambientales.
Ejecución de fábricas para revestir de ladrillo y bloque. Replanteo, suministro, preparación y humectación de piezas, reparto en seco, aparejo, enjarjes en encuentros, planeidad, desplome, horizontalidad de hiladas, espesor de juntas y juntas de dilatación.
Ejecución de enfoscados y guarnecidos a buena vista: suministro, control de humedad del soporte, colocación de reglas o miras, proyección de la masa, extendido, raseado, llagueado de juntas propias, empalme, curado, espesor, distancia entre juntas propias, planeidad y desplome.

Ejecución de fábricas vistas de ladrillo, bloque y piedra: replanteo, suministro, preparación y humectación de piezas, cercos, marcos, cargaderos, plantillas, cimbras, monteas y sopandas, reparto en seco, aparejos, enjarjes en encuentros, planeidad, desplome, horizontalidad de hiladas, tipo, espesor y relleno de juntas, aplomado de llagas, juntas de dilatación. Protección contra la lluvia, heladas y el calor. Patologías, limpieza y apariencia.

Ejecución de recrecidos planos. Comprobaciones y tratamientos previos del soporte y elementos asociados. Condiciones ambientales. Dosificación de las mezclas, materialización de maestras y tientos, armaduras, desolidarización, aislamientos, aplicación, nivel, pendientes, espesor, planeidad, aplomado, raseado, textura y acabado y juntas.

e) Ejecución de trabajos de cubiertas inclinadas y planas:

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

Ejecución de faldones de cubierta. Tabiquillos aligerados. Tableros sobre tabiquillos. Formación de cumbrera, limatesas y limahoyas.

Colocación de aislamiento térmico en los faldones e impermeabilizaciones.

Encuentro de faldones con elementos verticales: chimeneas y buhardillas.

Ejecución de cubiertas planas: transitables, no transitables y ajardinadas. Acabados de pavimentos de cubiertas planas y elementos de remate. Sumideros, canaletas y diferentes tipos de recogidas de aguas pluviales.

Ejecución de coberturas de cubiertas. Tejas planas, curvas y mixtas. Fijación de tejas al faldón. Elementos de sujeción. Replanteos, solapes y remates.

Recogida de aguas pluviales: canalones y pesebrones.

f) Ejecución de trabajos de hormigón armado:

Proceso de ejecución y montaje de armaduras. Cortado, doblado y unión de armaduras. Hojas de despiece.

Construcción de encofrados horizontales, verticales e inclinados. Tolerancias. Replanteos, paso de niveles, colocación de fondillos o bases de encofrado, colocación de laterales o costeros, reforzado y acodalado, aplomado y nivelado del encofrado. Desencofrantes.

Montaje de sistemas prefabricados de encofrado: colocación de plataformas de izado, izado y colocación de paneles y paños, colocación de protecciones colectivas, conexión y estabilización de paneles y paños, colocación de elementos de atirantado, montaje de elementos portantes y ejecución de puntos singulares. Desencofrantes.

Colocación de armaduras prearmadas y armadas in situ: transporte en obra, recubrimientos, colocación de separadores, nivelación y aplomado, empalmes, colocación de positivos y negativos y acondicionamiento de esperas.

Puesta en obra del hormigón: vertido, compactación y curado del hormigón. Condiciones ambientales. Control de calidad.

Desencofrado: limpieza y retirada de piezas de encofrado, desmontaje de medios auxiliares, tiempos de desencofrado, calidad del hormigón, temperaturas, aglomerantes y sobrecargas. Apuntalamientos. Reutilización de los encofrados.

g) Ejecución de trabajos de urbanización, elementos complementarios y singulares y disposición de conducciones lineales sin presión:

Replanteos. Puntos de referencia. Cálculo de pendientes. Señalización.

Ejecución de pavimentos y elementos de obras de urbanización: bordillos, pavimentos adoquinados flexibles y rígidos, pavimentos continuos de hormigón impreso, embaldosados y enlosados, pavimentos flotantes y pavimentos terrizos.

Instalación de mobiliario urbano. Tipos y sistemas de anclaje.

Ejecución de redes de servicios: abastecimiento de agua, saneamiento y depuración de aguas, redes y depósitos de gas, redes eléctricas y otras. Arquetas y pozos. Estabilización de zanjas.

- h) Ejecución de trabajos de solados, alicatados y chapados:
- Replanteo de piezas. Aparejos. Juntas de colocación. Conformado de piezas.
Colocación, compactación y nivelado de las piezas: comprobación de su fijación, situación y alineación.
Operaciones de rejunteado, limpieza final y/o protección del revestimiento.
Calidad final: planeidad, niveles, alineación y homogeneidad de las juntas. Limpieza.

ANEXO II**Secuenciación y distribución horaria semanal de los módulos profesionales***Ciclo Formativo de Grado Medio: Construcción*

Módulo profesional	Duración (horas)	Primer curso (h/semana)	Segundo curso	
			2 trimestres (h/semana)	1 trimestre (horas)
0995. Construcción ⁽¹⁾⁽²⁾ .	130	4		
0996. Interpretación de planos de construcción ⁽¹⁾⁽²⁾ .	100	3		
0997. Fábricas.	190	6		
0998. Revestimientos.	100	3		
0999. Encofrados.	190	6		
1000. Hormigón armado.	160	5		
1006. Formación y orientación laboral.	90	3		
1001. Organización de trabajos de construcción.	110		5	
1002. Obras de urbanización.	110		5	
1003. Solados, alicatados y chapados ⁽²⁾ .	190		9	
1004. Cubiertas.	110		5	
1005. Impermeabilizaciones y aislamientos.	60		3	
1343. Empresa e iniciativa emprendedora.	60		3	
1344. Formación en centros de trabajo.	400			400
Total en el ciclo formativo	2000	30	30	400

⁽¹⁾ Módulos profesionales soporte.

⁽²⁾ Módulos profesionales transversales a otros títulos de Formación Profesional.

ANEXO III**Espacios y equipamientos mínimos**

Espacios:

Espacio formativo	Superficie m ²	
	30 alumnos	20 alumnos
Aula polivalente.	60	40
Taller de técnicas de construcción.	270	200
Terreno de prácticas de ejecución de obras.	500	400
Almacén.	30	20

Equipamientos mínimos:

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente.	Equipos audiovisuales. PCs instalados en red. Cañón de proyección. Internet.
Taller de técnicas de construcción.	<p>Útiles y herramientas de albañilería: macetas (de albañil, de goma y de cantero), martillos, cortafríos, punteros, paletas planas, maletines de punta, espátulas, tenazas, serruchos, alcotanas o piquetas, llaves inglesas, rayonas/raederas, destornilladores, llagueadores de juntas, palas (cuadradas y redondas), tamiz o criba para arena, gatos de apriete, mazas, rastrillo, barras de uña y cepillos, entre otros.</p> <p>Útiles y herramientas para aplicación de revestimientos: mazos de goma, tenazas de alicatador, talochas, escobillas de raices, llanas, cepillos, fratás y rascadores, entre otros.</p> <p>Útiles y herramientas para replanteos y nivelación: nivel láser, jalones, flexómetros, nivel de manguera, nivel de burbuja, plomada, bota de marcar, miras, reglas, escuadras y cordeles, entre otros.</p> <p>Útiles, herramientas y equipos auxiliares de propósito general: mesas de trabajo, andamios metálicos de sección tubular, borriquetas plegables, puntales, carretillas, tablones y tabloncillos, escaleras, cortadoras, hormigoneras, tronzadoras, lijadoras, vibradores, batidoras, equipo para la proyección de morteros, pastas y pinturas, artesas, espuertas, cubos, gavetas, rastrillos, cono de Abrams, moldes para probetas, pisones manuales, bombas de achique, bandejas vibratorias para compactación, taladros, dobladoras y radiales, entre otros.</p>
Terreno de prácticas de ejecución de obras.	
Almacén.	Equipos para la prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.