



*DECRETO 5/2015, de 27 de enero, por el que se establece el currículo del Título de Técnico en Construcción en la Comunidad Autónoma de Extremadura.* (2015040007)

El Estatuto de Autonomía de Extremadura, en redacción dada por Ley Orgánica 1/2011, de 28 de enero, en su artículo 10.1.4 atribuye a la Comunidad Autónoma la competencia de desarrollo normativo y ejecución en materia de educación, en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades. En particular, el régimen, organización y control de los centros educativos, del personal docente, de las materias de interés regional, de las actividades complementarias y de las becas con fondos propios.

Mediante Real Decreto 1801/1999, de 26 de noviembre, se traspasan a la Comunidad Autónoma de Extremadura funciones y servicios en materia de enseñanza no universitaria.

La Ley Orgánica de Educación 2/2006, de 3 de mayo, en su nueva redacción dada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, en su artículo 6 bis 4, con relación a la Formación Profesional, establece que el Gobierno fijará los objetivos, competencias, contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del currículo básico.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en el artículo 10.1 que la Administración General del Estado, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 149.1.30.<sup>a</sup> y 7.<sup>a</sup> de la Constitución, y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La Ley 4/2011, de 7 de marzo, de Educación de Extremadura, establece en su artículo 70.2 que el currículo será determinado por la Administración educativa, en el marco de la normativa básica estatal.

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece en el artículo 9 la estructura de los títulos de la formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

Asimismo, el artículo 7 del citado real decreto establece que el perfil profesional de los títulos incluirá la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, las cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

El Real Decreto 1575/2011, de 4 de noviembre, establece el título de Técnico en Construcción y se fijan sus enseñanzas mínimas.

En virtud de todo lo cual, previo informe del Consejo Escolar de Extremadura y del Consejo de Formación Profesional de Extremadura, a propuesta de la Consejera de Educación y Cultura, previa deliberación del Consejo de Gobierno en su sesión de 27 de enero de 2015,



DISPONGO :

**Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.**

El presente decreto tiene por objeto establecer el currículo correspondiente al título de Técnico en Construcción en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

**Artículo 2. Marco general de la formación.**

Los aspectos relativos a la identificación del título, el perfil y el entorno profesionales, las competencias, la prospectiva del título en el sector, los objetivos generales, los accesos y vinculación con otros estudios, la correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia incluidas en el título y las titulaciones equivalentes a efectos académicos, profesionales y de docencia, son los que se definen en el Real Decreto 1575/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Construcción y se fijan sus enseñanzas mínimas.

**Artículo 3. Módulos profesionales.**

Los módulos profesionales que constituyen el ciclo formativo son los siguientes:

1. Los incluidos en el Real Decreto 1575/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Construcción y se fijan sus enseñanzas mínimas, es decir:

- 0995. Construcción.
- 0996. Interpretación de planos de construcción.
- 0997. Fábricas.
- 0998. Revestimientos.
- 0999. Encofrados.
- 1000. Hormigón armado.
- 1001. Organización de trabajos de construcción.
- 1002. Obras de urbanización.
- 1003. Solados, alicatados y chapados.
- 1004. Cubiertas.
- 1005. Impermeabilizaciones y aislamientos.
- 1006. Formación y orientación laboral.
- 1343. Empresa e iniciativa emprendedora.
- 1344. Formación en centros de trabajo.

2. Los que son propios de la Comunidad Autónoma de Extremadura:

- 1345-Ex. Inglés.

**Artículo 4. Aspectos del currículo.**

1. La contribución a la competencia general y a las competencias profesionales, personales y sociales, los objetivos expresados en términos de resultados de aprendizaje, los crite-



rios de evaluación, y las orientaciones pedagógicas del currículo del ciclo formativo para los módulos profesionales relacionados en el artículo 3.1 de este decreto son los definidos en el Real Decreto 1575/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Construcción y se fijan sus enseñanzas mínimas.

2. Los contenidos de los módulos relacionados en el artículo 3.1 de este decreto se incluyen en el Anexo I del presente decreto.
3. Los objetivos expresados en términos de resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación, los contenidos y las orientaciones pedagógicas de los módulos profesionales relacionados en el artículo 3.2, son los relacionados en el Anexo II de este decreto.

#### ***Artículo 5. Organización modular y distribución horaria.***

La duración de este ciclo formativo es de 2.000 horas, distribuidas en dos cursos académicos.

La distribución de cada uno de los cursos, la duración y asignación horaria semanal de cada uno de los módulos profesionales que conforman estas enseñanzas se concretan en el Anexo III de este decreto.

#### ***Artículo 6. Desarrollo curricular.***

1. Los centros educativos, en virtud de su autonomía pedagógica, concretarán y desarrollarán las enseñanzas correspondientes al título de formación profesional de Técnico en Construcción mediante la elaboración de un proyecto curricular del ciclo formativo que responda a las necesidades del alumnado y a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional, en el marco del proyecto educativo del centro.
2. El equipo docente responsable del desarrollo del ciclo formativo elaborará las programaciones para los distintos módulos profesionales. Estas programaciones didácticas deberán contener, al menos, la adecuación de las competencias profesionales, personales y sociales al contexto socioeconómico y cultural dentro del centro educativo y a las características del alumnado, la distribución y el desarrollo de los contenidos, la metodología de carácter general y los criterios sobre el proceso de evaluación, así como los materiales didácticos.

#### ***Artículo 7. Evaluación.***

1. El profesorado evaluará los aprendizajes del alumnado, los procesos de enseñanza y su propia práctica docente.
2. La evaluación del alumnado se realizará atendiendo a los resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación establecidos para los diferentes módulos profesionales, así como los objetivos generales del ciclo formativo.
3. Dada la estructura modular de los ciclos formativos la evaluación de los aprendizajes del alumnado se realizará por módulos profesionales.
4. El alumnado que obtenga una evaluación positiva en todos los módulos profesionales correspondientes al ciclo formativo obtendrá el título de formación profesional de Técnico en Construcción.



5. Por otra parte, para la evaluación, promoción y acreditación de la formación establecida en este decreto se atenderá a las normas dictadas al efecto por la Consejería competente en materia de educación.

**Artículo 8. Convalidaciones, exenciones y correspondencias.**

1. Las convalidaciones de módulos profesionales de los títulos de formación profesional establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, con los módulos profesionales de los títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, son las establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1575/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Construcción y se fijan sus enseñanzas mínimas.
2. En los términos del artículo 38 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, quienes tengan acreditada oficialmente alguna unidad de competencia que forme parte del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales tendrán convalidados los módulos profesionales correspondientes según se establezca en la norma que regule cada título o cursos de especialización. Además de lo anterior, y de acuerdo con el artículo 38.1.c) del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, quienes hubieran superado el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral establecido al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, podrá ser objeto de convalidación siempre que se acredite haber superado el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, y se acredite la formación establecida para el desempeño de las funciones de nivel básico de la actividad preventiva, expedida de acuerdo con la normativa vigente.
3. De acuerdo con lo establecido en el artículo 39.1 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que se acredite una experiencia correspondiente al trabajo a tiempo completo de un año, relacionada con los estudios profesionales respectivos.
4. La correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales que conforman las enseñanzas del título de Técnico en Construcción para su convalidación o exención queda determinada en el Anexo V A) del Real Decreto 1575/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Construcción y se fijan sus enseñanzas mínimas.
5. La correspondencia de los módulos profesionales que conforman las enseñanzas de este título con las unidades de competencia para su acreditación, queda determinada en el Anexo V B) del Real Decreto 1575/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Construcción y se fijan sus enseñanzas mínimas.

**Artículo 9. Metodología didáctica.**

1. La metodología didáctica debe adaptarse a las peculiaridades colectivas del grupo, así como a las peculiaridades individuales.



2. La tutoría, la orientación profesional y la formación para la inserción laboral, forman parte de la función docente y serán desarrolladas de modo que al finalizar el ciclo formativo el alumnado alcance la madurez académica y profesional. Corresponde a los equipos educativos la programación de actividades encaminadas a conseguir la optimización de los procesos de formación del alumnado.
3. La función docente incorporará la formación en prevención de riesgos laborales dentro de cada módulo profesional y será considerada como área prioritaria.

**Artículo 10. Especialidades del profesorado.**

1. Las especialidades del profesorado de los Cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, con atribución docente en los módulos profesionales relacionados en el artículo 3.1 son las establecidas en el Anexo III. A) del Real Decreto 1575/2011, de 4 de noviembre. Las titulaciones requeridas al profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras Administraciones distintas de las educativas para impartir dichos módulos son las que se concretan en el Anexo III.C) del referido real decreto.
2. Las especialidades y, en su caso, las titulaciones del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales incluidos en el artículo 3.2 de este decreto son las que se determinan en el Anexo IV del presente decreto.

**Artículo 11. Espacios y equipamientos.**

1. 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 Real Decreto 1575/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico en Construcción y se fijan sus enseñanzas mínimas.
2. Los espacios formativos establecidos podrán ser ocupados por diferentes grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.
3. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

**Disposición adicional primera. Calendario de implantación.**

El currículo establecido por este decreto se implantará en el curso escolar 2015/2016 para los módulos profesionales de primer curso y en el curso 2016/2017 para el resto de los módulos.

**Disposición adicional segunda. Oferta en régimen a distancia.**

Los módulos profesionales que forman las enseñanzas de este ciclo formativo podrán ofertarse a distancia, siempre que se garantice que el alumno puede conseguir los resultados de aprendizaje de los mismos.

En el Anexo V se recogen los módulos susceptibles de ser impartidos en régimen a distancia, así como su modalidad.

***Disposición adicional tercera. Unidades formativas.***

1. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la Consejería con competencias en materia de educación podrá configurar mediante orden los módulos profesionales incluidos en este título en unidades formativas de menor duración, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6.2 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio.
2. Las unidades formativas que conformen cada módulo profesional deben incluir la totalidad de los contenidos de dichos módulos. Cada módulo no podrá dividirse en más de cuatro unidades formativas ni estas tener una duración inferior a 30 horas.
3. Las unidades formativas superadas podrán ser certificadas con validez en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura. La superación de todas las unidades formativas que componen un módulo profesional dará derecho a la certificación del correspondiente módulo profesional con validez en todo el territorio nacional.

***Disposición adicional cuarta. Otras organizaciones y distribuciones de los módulos profesionales.***

Se autoriza al titular de la Consejería competente en materia de educación para reordenar la distribución de los módulos profesionales establecidos en la normativa que determina los currículos de los ciclos formativos de la familia profesional de Edificación y Obra Civil, o de otras familias, con el fin de poner en práctica iniciativas o proyectos experimentales propiciados por centros autorizados por dicha Administración educativa, manteniendo los contenidos y las horas anuales atribuidas a cada módulo profesional en los currículos vigentes de los ciclos formativos objeto de la experiencia.

***Disposición transitoria única. Convocatoria extraordinaria.***

1. El alumnado que durante el curso 2014/2015 haya estado matriculado en módulos profesionales correspondientes al primer curso del anterior título y no promocione, se podrá incorporar al primer curso de las enseñanzas reguladas por el presente decreto sin perjuicio de las convalidaciones o reconocimientos de módulos a los que pudiera tener derecho, según lo previsto en el artículo 8 de este decreto.
2. Durante los cursos 2015/2016 y 2016/2017 se organizarán dos convocatorias extraordinarias anuales de módulos profesionales de primer curso, a las que podrá concurrir, con los límites establecidos en las normas de evaluación, aquel alumnado que pueda promocionar a segundo curso pero tenga pendiente módulos profesionales de primer curso.
3. Durante los cursos 2016/2017 y 2017/2018 se organizarán dos convocatorias extraordinarias de módulos profesionales de segundo curso, a las que podrá concurrir, con los límites establecidos en las normas de evaluación, el alumnado con estos módulos profesionales pendientes.

***Disposición final primera. Habilitación normativa.***

Se faculta al titular de la Consejería competente en materia de educación para el desarrollo y ejecución del presente decreto.



***Disposición final segunda. Entrada en vigor.***

El presente decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de Extremadura.

Mérida, a 27 de enero de 2015.

El Presidente de la Junta de Extremadura,  
JOSÉ ANTONIO MONAGO TERRAZA

La Consejera de Educación y Cultura,  
TRINIDAD NOGALES BASARRATE

**ANEXO I**  
**MÓDULOS PROFESIONALES**  
**Módulo Profesional: Construcción.**

**Código: 0995**

**Duración: 130 horas.**

**Contenidos:**

1. 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.

2. 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.

3. Caracterización de los agentes que intervienen en las obras de construcción:

- Promotor. Atribuciones, responsabilidades, derechos y obligaciones.
- Constructor. Atribuciones, responsabilidades, derechos y obligaciones.
- Projectista.
- 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.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

**Módulo Profesional: Interpretación de planos de construcción.****Código: 0996****Duración: 100 horas.****Contenidos:****1. Representación de elementos constructivos:**

- Normas generales en la elaboración de croquis. Útiles. Soportes.
- Técnicas y proceso de elaboración de croquis.
- Proporciones.
- Representaciones de vistas. Cortes y secciones. Rayados. Rotulación. Normalizada y libre. Selección de vistas. 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.

**2. 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.

**3. 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.

#### 4. 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.

#### 5. 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.

#### 6. 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.

#### 7. 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.

### **Módulo Profesional: Fábricas.**

**Código: 0997**

**Duración: 190 horas.**

#### **Contenidos:**

##### 1. 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.

##### 2. 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.

##### 3. 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.

#### 4. 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.

#### 5. 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.

#### 6. 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.

#### 7. 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.

## **Módulo Profesional: Revestimientos**

**Código: 0998**

**Duración: 90 horas**

### **Contenidos:**

#### **I. 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.

#### **2. 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.

#### **3. 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.

#### 4. 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.

#### 5. 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.

**Módulo Profesional: Encofrados****Código: 0999****Duración: 190 horas.****Contenidos:****1. 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.

**2. Replanteo de encofrados horizontales, verticales e inclinados:**

- Interpretación de la documentación técnica para el replanteo.
- Identificación de las referencias: eje, cara, cota, pasos y otros. 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.

**3. 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.

#### 4. 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.

#### 5. 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.

#### 6. 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.

### **Módulo Profesional: Hormigón armado.**

**Código: 1000**

**Duración: 160 horas.**

#### **Contenidos:**

##### I. 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.

## 2. 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.

## 3. 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.



#### 4. 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. 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, plomada, 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.

#### 5. 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.

### **Módulo Profesional: Organización de trabajos de construcción.**

**Código: 1001**

**Duración: 100 horas.**

#### **Contenidos:**

##### I. 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.

#### 2. 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.

#### 3. 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. Herramientas. Tipos. Destinadas al personal de obra, a oficinas y/o a almacenes de materiales. Maquinaria o medios auxiliares. Alquiler o compra.
- 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.

#### 4. 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. Duración de las actividades. Plazos de ejecución. Duración máxima, mínima y probable. Camino crítico. Holguras. Coordinación de tajos y oficios relacionados. Previsión de desviaciones.
- 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.

#### 5. 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 contrata, subcontratas y trabajos a destajo. Presupuestos: concepto y tipos. Presupuesto de ejecución material, presupuesto por contrato, presupuesto de licitación y presupuesto de adjudicación. Comparativo de ofertas. Agrupación de recursos para su contratación.
- Seguimiento de los costes. Rendimientos.
- Aplicaciones informáticas para obtener un presupuesto. Presentación del presupuesto. Contrato para ejecutar trabajos de albañilería y hormigón.
- Bases de datos de recursos y precios.

#### 6. 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. Control de la cantidad de obra ejecutada. Partes diarios de trabajo. Partes semanales de las unidades de obra ejecutadas. Inventarios. Fichas de situación de los medios auxiliares.
- 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.

#### 7. 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.

### **Módulo Profesional: Obras de urbanización.**

**Código: 1002**

**Duración: 110 horas.**

#### **Contenidos:**

##### **1. 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.

##### **2. 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.

### 3. 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.

### 4. 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 dilatación. Juntas de contracción.
- 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.

### 5. Ejecución de elementos de redes de servicios:

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

#### 6. 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.

### **Módulo Profesional: Solados, alicatados y chapados.**

**Código: I003**

**Duración: 150 horas.**

#### **Contenidos:**

##### I. 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 repaso. 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, recrecido, 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.

## 2. 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.

## 3. 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.

#### 4. 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 estanqueidad 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.

#### 5. 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.

### **Módulo Profesional: Cubiertas.**

**Código: I004**

**Duración: 130 horas.**

#### **Contenidos:**

##### I. 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.

## 2. 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.

## 3. 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.

## 4. Revestimientos 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.

## 5. 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.

#### 6. 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.

#### 7. 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.

### **Módulo Profesional: Impermeabilizaciones y aislamientos.**

**Código: 1005**

**Duración: 60 horas.**

#### **Contenidos:**

##### 1. 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.

##### 2. 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.

### 3. 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.

### 4. 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.

#### 5. 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 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.

#### 6. 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.

#### 7. 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.

### **Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.**

**Código: I006**

**Duración: 90 horas.**

#### **Contenidos:**

##### **1. 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.
- Definición y análisis del sector profesional del título de Técnico en Construcción.
- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector de la construcción.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo. Preparación para la entrevista de trabajo.
- Nuevos yacimientos de empleo.
- El proceso de toma de decisiones: definición y fases.

##### **2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:**

- La comunicación eficaz como instrumento fundamental en la relación con los miembros del equipo. Barreras en la comunicación. Comunicación asertiva. Comunicación no verbal. Escucha activa e interactiva.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- La inteligencia emocional.
- Equipos en la industria del sector de la construcción según las funciones que desempeñan.
- La participación en el equipo de trabajo. Diversidad de roles. Topología de los miembros de un equipo. Técnicas para dinamizar la participación en el equipo. Herramientas para trabajar en equipo.
- Conflicto: características, fuentes y etapas.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: conciliación mediación, negociación y arbitraje.
- Negociación: concepto, elementos, proceso y cualidades del negociador.

##### **3. Contrato de trabajo y relaciones laborales:**

- El derecho del trabajo. Concepto, fuentes, jerarquía normativa.

- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación. Medidas establecidas para la conciliación de la vida laboral y familiar. Normativa autonómica. El fraude de ley en la contratación laboral.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- El tiempo de trabajo y su retribución: Jornada laboral. Análisis de la jornada determinada en convenios colectivos del sector profesional en el que se ubica el título. El período de prueba y el tiempo de trabajo.
- El salario: elementos que lo integran. Nóminas: análisis de nóminas de acuerdo con las percepciones salariales determinadas en convenios colectivos que les sean de aplicación.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo. Consecuencias económicas derivadas: el finiquito y la indemnización.
- Representación de los trabajadores. Participación de los trabajadores en la empresa: unitaria y sindical.
- 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.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales, entre otros.

#### 4. Seguridad Social, empleo y desempleo:

- Estructura del sistema de la Seguridad Social. Acción protectora y regímenes. El Servicio Extremeño de Salud.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materias de Seguridad Social, afiliación, altas, bajas y cotización.
- La cotización a la Seguridad Social: bases de cotización y cuotas, empresarial y del trabajador, resultantes según el tipo de contrato.
- Acción protectora de la Seguridad Social: Introducción sobre contingencias, prestaciones económicas y servicios.
- Situaciones protegibles por desempleo: situación legal de desempleo, prestación y subsidio por desempleo.

#### 5. Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo y evaluación de riesgos profesionales:

- Valoración de la relación entre trabajo y salud. Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad. Sensibilización de la necesidad de hábitos y actuaciones seguras a través de las estadísticas de siniestrabilidad laboral nacional y extremeña.
- Marco normativo básico de la prevención: derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Responsabilidades y sanciones.
- Condiciones de trabajo y salud. Riesgos y daños sobre la salud: accidente laboral y enfermedad profesional.
- Análisis de factores de riesgo y sus efectos.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva. Riesgos específicos en el sector profesional en el que se ubica el título: técnicas de evaluación de riesgos y aplicación en el entorno de trabajo.
- Análisis de riesgos ligados a condiciones de: seguridad, ambientales y ergonómicas.
- Análisis de riesgos ligados a la organización del trabajo: carga de trabajo y factores psico-sociales.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

**6. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:**

- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva para los diferentes tipos de riesgos. Señalización de seguridad.
- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa, documentación. Planificación de la prevención en la empresa.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una Pyme relacionada con el sector en el que se ubica el título.

**7. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:**

- Aplicación de medidas de prevención
- Medidas de protección colectiva: la señalización de seguridad
- Medidas de protección individual. Los equipos de protección individual
- Especial protección a colectivos específicos: maternidad, lactancia, trabajadores de una empresa de trabajo temporal y trabajadores temporales.

**8. Organización de la prevención de riesgos en la empresa:**

- Organización y planificación de la prevención en la empresa: El control de la salud de los trabajadores. Representación de los trabajadores en materia preventiva. La gestión de la prevención en la empresa: definición conceptual. Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales. Vigilancia de la salud de los trabajadores.
- El plan de autoprotección: Plan de emergencias y de evacuación en entornos de trabajo. Elaboración de un plan de emergencias en una Pyme.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia. Clasificación de emergencias y diferentes situaciones que las pueden provocar. Equipos de emergencia.

**9. Primeros auxilios:**

- Primeros auxilios: aplicación de técnicas de primeros auxilios. Composición y uso del botiquín. Clasificación de heridas según su gravedad.
- Aplicación de las técnicas de primeros auxilios según el tipo de lesión del accidentado.

**Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.****Código: I343****Duración: 60 horas.****Contenidos:****I. Iniciativa emprendedora:**

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en el sector profesional en el que se ubica el título (materiales, tecnología, organización de la producción, etc). Procesos de innovación sectorial en marcha en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad, formación y colaboración.
- Desarrollo del espíritu emprendedor a través del fomento de las actitudes de creatividad, iniciativa, autonomía y responsabilidad
- La actuación de los emprendedores como empleados en una pyme del sector de la construcción. Concepto de intraemprendedor

- La actuación de los emprendedores como empresarios en una pyme del sector de la construcción.
- El riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
- La empresa como fuente de creación de empleo y bienestar social.
- El empresario. Requisitos y actitudes para el ejercicio de la actividad empresarial.
- La estrategia empresarial como medio para conseguir los objetivos de la empresa.
- Búsqueda de ideas de negocio. Análisis y viabilidad de las oportunidades de negocio en el sector profesional en el que se enmarca el título
- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de la construcción.
- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito profesional en el que se enmarca el título.
- Definición de una determinada idea de negocio.

## 2. La empresa y su entorno:

- La Empresa. Concepto
- Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema. La estructura organizativa de la empresa.
- Análisis del entorno general de una pyme relacionada con la construcción. Entorno económico, social, demográfico y cultural.
- Análisis del entorno específico de una pyme relacionada con la construcción: los clientes, los proveedores y la competencia. Variables del marketing mix: precio, producto, comunicación y distribución.
- Relaciones de una pyme del sector profesional de la construcción, con su entorno y con el conjunto de la sociedad.
- Responsabilidad social de la empresa. Elaboración del balance social de la empresa: descripción de los principales costes y beneficios sociales que produce. Viabilidad medioambiental.
- La cultura empresarial y la imagen corporativa como instrumentos para alcanzar los objetivos empresariales.
- La ética empresarial. Identificación de prácticas que incorporan valores éticos y sociales. Aplicación a empresas del sector en el que se enmarca el título en Extremadura.
- Estudio y análisis de la viabilidad económica y financiera de una Pyme del sector profesional de la construcción.

## 3. Creación y puesta en marcha de una empresa:

- Tipos de empresa. Empresario individual y empresario social. La franquicia.
- Ventajas e inconvenientes de los distintos tipos de empresa. La responsabilidad de los propietarios de la empresa en función de la forma jurídica.
- La fiscalidad en las empresas. Impuesto de Sociedades e Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas.
- Elección de la forma jurídica.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa. Oficinas virtuales: Seguridad Social, Servicio Público de Empleo, etc.
- Asesoramiento y gestión administrativa externos. La ventanilla única.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme relacionada 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.

## 4. Función económica, administrativa y comercial:

- Concepto de contabilidad y nociones básicas. El registro de la información contable. Los libros contables.
- Análisis de la información contable. Cálculo e interpretación de las ratios de solvencia, liquidez y rentabilidad. Umbral de rentabilidad.



- Obligaciones fiscales de las empresas. Tipos de impuestos. Calendario fiscal.
- Principales instrumentos de financiación bancaria.
- Gestión administrativa de una empresa de construcción: cumplimentación de la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros). Descripción de los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
- Plan de empresa: documentación básica de las operaciones realizadas.
- Concepto de Mercado. Oferta. Demanda.
- Análisis del Mercado en el sector de la construcción.
- Marketing mix: precio, producto, promoción y distribución.

#### 5. Proyecto de simulación empresarial en el aula.

- Constitución y puesta en marcha de una empresa u organización simulada.
- Desarrollo del plan de producción de la empresa u organización simulada.
- Definición de la política comercial de la empresa u organización simulada.
- Organización, planificación y reparto de funciones y tareas en el ámbito de la empresa u organización simulada.

**ANEXO II****MÓDULOS PROFESIONALES PROPIOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA****Módulo Profesional: Inglés.****Código: I345-Ex****Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**

1. Utiliza la lengua oral para interactuar en situaciones habituales de comunicación y en situaciones propias del sector profesional.

Criterios de evaluación:

- Participa espontáneamente en conversaciones relacionadas con situaciones habituales o de interés, así como con situaciones propias de su ámbito profesional.
- Utiliza las estrategias necesarias para resolver las dificultades durante la interacción.
- Identifica elementos de referencia y conectores e interpreta la cohesión y coherencia de los mismos.
- Expresa con fluidez descripciones, narraciones, explicaciones, opiniones, argumentos, planes, deseos y peticiones en cualquier contexto cotidiano.
- Comprende información general e identifica detalles relevantes en mensajes emitidos cara a cara o material emitido por los medios de comunicación sobre temas habituales o de interés personal, así como sobre temas propios de su familia profesional siempre que la articulación de la lengua sea clara y relativamente lenta.
- Utiliza los conocimientos adquiridos sobre el sistema lingüístico estudiado, tanto en la pronunciación de sus mensajes como en la comprensión de los ajenos

2. Comprende textos escritos de interés general o relacionados con la profesión.

Criterios de evaluación:

- Encuentra información específica en textos claros y en lengua estándar de un área conocida.
- Comprende la información general y específica e identificar el propósito comunicativo de textos de diversos géneros.
- Identifica la estructura de la información en los textos técnicos relacionados con su área de trabajo.
- Utiliza el contexto para localizar una información determinada.
- Utiliza fuentes diferentes con el fin de recabar una información necesaria para la realización de una tarea.
- Utiliza los conocimientos adquiridos sobre el sistema lingüístico estudiado para la comprensión de los textos

3. Escribe textos con fines diversos y sobre temas conocidos y temas relacionados con la profesión respetando los elementos de cohesión y coherencia.

Criterios de evaluación:

- Produce textos continuados y marcar la relación entre ideas con elementos de cohesión y coherencia.
- Utiliza las estructuras y el léxico adecuado en los escritos profesionales: cartas, emails, folletos, documentos oficiales, memorandos, respuestas comerciales y cualquier otro escrito habitual en su ámbito laboral.
- Expresa descripciones, narraciones, explicaciones, opiniones, argumentos, planes, deseos y peticiones en contextos conocidos. planes, deseos y peticiones en contextos conocidos.
- Toma notas, resumir y hacer esquemas de información leída o escuchada
- Respetar las normas de ortografía y puntuación.



- Presentar sus escritos de forma clara y ordenada.
- Utiliza los conocimientos adquiridos sobre el sistema lingüístico estudiado para la elaboración de los textos. Encuentra información específica en textos claros y en lengua estándar de un área conocida.

4. Valora la importancia del inglés como instrumento para acceder a la información y como medio de desarrollo personal y profesional.

Criterios de evaluación:

- Identifica y muestra interés por algunos elementos culturales o geográficos propios de los países y culturas donde se habla la lengua extranjera que se presenten de forma explícita en los textos con los que se trabaja.
- Valora la lengua extranjera como instrumento de comunicación en los contextos profesionales más habituales.
- Muestra interés e iniciativa en el aprendizaje de la lengua para su enriquecimiento personal.
- Utiliza las fórmulas lingüísticas adecuadas asociadas a situaciones concretas de comunicación: cortesía, acuerdo, desacuerdo.

**Duración: 40 horas.**

**Contenidos:**

1. Uso de la lengua oral:

- Participación en conversaciones que traten sobre su área de trabajo o sobre asuntos cotidianos.
- Fórmulas habituales para iniciar, mantener y terminar situaciones comunicativas propias de su familia profesional: presentaciones, reuniones, entrevistas, llamadas telefónicas
- Identificación de elementos de referencia y conectores e interpretación de la cohesión y coherencia de los mismos
- Uso adecuado de fórmulas establecidas asociadas a situaciones de comunicación oral habituales o de interés para el alumno.
- Escucha y comprensión de información general y específica de mensajes emitidos cara a cara o por los medios audiovisuales sobre temas conocidos.
- Producción oral de descripciones, narraciones, explicaciones, argumentos, opiniones, deseos, planes y peticiones expresados de manera correcta y coherente.
- Resolución de los problemas de comprensión en las presentaciones orales mediante el uso de estrategias: ayuda

2. Uso de la lengua escrita:

- Comprensión de información general y específica en textos de diferentes géneros sobre asuntos cotidianos y concretos y sobre temas relacionados con su campo profesional.
- Técnicas de localización y selección de la información relevante: lectura rápida para la identificación del tema principal y lectura orientada a encontrar una información específica.
- Uso de elementos lingüísticos y no lingüísticos para la inferencia de expresiones desconocidas.
- Uso y transferencia de la información obtenida a partir de distintas fuentes, en soporte papel o digital, para la realización de tareas específicas.
- Composición de textos de cierta complejidad sobre temas cotidianos y de temas relacionados con su familia profesional utilizando el léxico adecuado, los conectores



más habituales y las estrategias básicas para la composición escrita: planificación, textualización y revisión.

- Uso de las estructuras y normas de los escritos propios del campo profesional: cartas, informes, folletos, emails, pedidos y respuestas comerciales, memorandos, currículum y otros.
- Uso correcto de la ortografía y de los diferentes signos de puntuación.
- Interés por la presentación cuidada de los textos escritos, en soporte papel o digital.

### 3. Aspectos socioprofesionales:

- Uso adecuado de expresiones comunes y del léxico propio de la familia profesional.
- Uso adecuado de expresiones comunes y del léxico propio asociado a situaciones habituales de comunicación: describir (personas, rutinas, intereses, objetos y lugares), expresar gustos y preferencias, comparar, contrastar y diferenciar entre datos y opiniones, describir experiencias, costumbres y hábitos en el pasado, expresar procesos y cambios, expresar planes, predecir acontecimientos, expresar obligación y ausencia de obligación, necesidad, capacidad, posibilidad, deducciones a acciones presentes y pasadas, expresar causa, consecuencia y resultado.
- Uso adecuado de elementos gramaticales.
- Pronunciación de fonemas de especial dificultad.
- Reconocimiento y producción autónoma de diferentes patrones de ritmo, entonación y acentuación de palabras y frases.

### 4. Medios lingüísticos utilizados:

- Uso adecuado de expresiones comunes y del léxico propio de la familia profesional.
- Uso adecuado de expresiones comunes y del léxico propio asociado a situaciones habituales de comunicación: describir (personas, rutinas, intereses, objetos y lugares), expresar gustos y preferencias, comparar, contrastar y diferenciar entre datos y opiniones; describir experiencias, costumbres y hábitos en el pasado, expresar procesos y cambios, expresar planes, predecir acontecimientos, expresar obligación y ausencia de obligación, necesidad, capacidad, posibilidad, deducciones a acciones presentes y pasadas; expresar causa, consecuencia y resultado.
- Uso adecuado de elementos gramaticales.
- Pronunciación de fonemas de especial dificultad.
- Reconocimiento y producción autónoma de diferentes patrones de ritmo, entonación y acentuación de palabras y frases.

## **Orientaciones pedagógicas**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para responder a las necesidades comunicativas en lengua extranjera propias del título.

La formación del módulo contribuye a alcanzar todos los objetivos generales del ciclo formativo y las competencias del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo deberán considerar los siguientes aspectos:

- El alumno debe ser el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que conlleva que el diseño y desarrollo del programa y los materiales estarán determinados por las necesidades comunicativas del alumno.
- Es fundamental, por tanto, llevar a cabo un análisis de cuáles son las necesidades del sector propio de su familia profesional, así como un estudio de las situaciones en las que el alumno tendrá que utilizar la lengua.



- Teniendo en cuenta estos principios y la duración del módulo, resulta aconsejable plantear, desde el punto de vista metodológico, la adopción de enfoques comunicativos, y más específicamente los basados en “tareas” (Task-Based Language Teaching) a la hora de concretar el currículo. Estas aproximaciones plantean clases en las que el alumno desarrolla una serie de tareas en las que sólo se presta una atención consciente al aspecto lingüístico si es necesario para el desarrollo de la actividad. Lo importante es, que el alumno desarrolle su competencia comunicativa poniendo en práctica las destrezas básicas y que la actividad no la realice de una forma mecánica, sino espontánea, natural y creativa. La puesta en práctica de esta metodología resultará particularmente útil para los alumnos del ciclo formativo, ya que necesitan la lengua inglesa como un medio a través del cual realizan unas actividades académicas o profesionales. Con este enfoque se refuerza la conexión entre las tareas de clase y las que el estudiante desempeñará en su trabajo, lo que indudablemente potencia su interés y motivación.

**ANEXO III****Organización modular y distribución horaria por curso escolar.**

<b>Módulo Profesional</b>	<b>Primer curso</b>		<b>Segundo curso</b>	
	<b>Horas totales</b>	<b>Horas semanales</b>	<b>Horas totales</b>	<b>Horas semanales</b>
0995. Construcción	130	4		
0996. Interpretación de planos de construcción	100	3		
0997. Fábricas.	190	6		
1001. Organización de trabajos de construcción.	100	3		
0999. Encofrados.	190	6		
1000. Hormigón armado.	160	5		
1006. Formación y orientación laboral.	90	3		
0998. Revestimientos.			90	4
1002. Obras de urbanización			110	5
1003. Solados, alicatados y chapados			150	7
1004. Cubiertas			130	6
1005. Impermeabilizaciones y aislamientos			60	3
1343. Empresa e iniciativa emprendedora			60	3
1345-Ex. Inglés			40	2
1344. Formación en centros de trabajo			400	
<b>TOTALES</b>	<b>960</b>	<b>30</b>	<b>1040</b>	<b>30</b>

**ANEXO IV**

**Especialidades y titulaciones del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales incorporados al ciclo formativo por la Comunidad de Extremadura.**

<b>Módulo Profesional</b>	<b>CUERPO DOCENTE Y ESPECIALIDAD</b>		<b>Titulaciones (*)</b>
	<b>Cuerpo</b>	<b>Especialidad</b>	
Inglés	- Catedrático de Enseñanza Secundaria.  - Profesor de Enseñanza Secundaria	Inglés	- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia.

(\*) Titulaciones requeridas para impartir los módulos profesionales que conforman el título en los centros de titularidad privada, de otras Administraciones distintas a la educativa y orientaciones para la Administración educativa

**ANEXO V****Módulos susceptibles de ser impartidos en régimen a distancia**

Módulos que pueden ser impartidos en modalidad teleformación on line
0995 - Construcción. (*)
0996 - Interpretación de planos de construcción. (*)
1006 - Formación y orientación laboral.
1343 - Empresa e Iniciativa Emprendedora.
1345 - Ex – Inglés.
Módulos que pueden ser impartidos en modalidad semipresencial
1001 - Organización de trabajos de construcción.

(\*) Módulos para los que se recomienda la realización de actividades prácticas voluntarias.

• • •