



## I. Disposiciones Generales

### DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

#### **ORDEN ECD/945/2016, de 15 de julio, por la que se aprueba el perfil profesional del título Profesional Básico en Mantenimiento de Viviendas para la Comunidad Autónoma de Aragón.**

El Estatuto de Autonomía de Aragón, aprobado mediante la Ley Orgánica 5/2007, de 20 de abril, establece, en su artículo 73, que corresponde a la Comunidad Autónoma la competencia compartida en enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, que, en todo caso incluye la ordenación del sector de la enseñanza y de la actividad docente y educativa, su programación, inspección y evaluación, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y leyes orgánicas que lo desarrollen.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, tiene por objeto la ordenación de un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación, que responda con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las diversas modalidades formativas.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, en su redacción dada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, establece en su capítulo V del Título I, la regulación de la formación profesional en el sistema educativo, teniendo por finalidad preparar al alumnado para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida, contribuir a su desarrollo personal y al ejercicio de una ciudadanía democrática, y permitir su progresión en el sistema educativo y en el sistema de formación profesional para el empleo, así como el aprendizaje a lo largo de la vida.

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. En su artículo 8 se establece que las Administraciones educativas definirán los currículos correspondientes respetando lo dispuesto en el citado Real Decreto y en las normas que regulen los títulos respectivos y que podrán ampliar los contenidos de los correspondientes títulos de formación profesional. Esta ampliación y contextualización de los contenidos se referirá a las cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título, así como a la formación no asociada a dicho Catálogo, respetando el perfil profesional del mismo.

La Orden de 29 de mayo de 2008, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece la estructura básica de los currículos de los ciclos formativos de formación profesional y su aplicación en la Comunidad Autónoma de Aragón, determina la estructura básica de los currículos de los ciclos formativos de formación profesional y su aplicación en la Comunidad Autónoma de Aragón.

En el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

El objetivo de las enseñanzas de Formación Profesional Básica es que el alumnado consiga los resultados de aprendizaje a los que se refiere el artículo 40.1 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, además de las competencias del aprendizaje permanente.

El Real Decreto 774/2015, de 28 de agosto ("Boletín Oficial del Estado", número 207, de 29 de agosto de 2015) establece el título profesional básico en Mantenimiento de Viviendas y fija sus enseñanzas mínimas.

El artículo 6.2 de la Orden ECD/701/2016, de 30 de junio de 2016, por la que se regulan los ciclos formativos de Formación Profesional Básica en la Comunidad Autónoma de Aragón, determina que el perfil profesional de cada título de Formación Profesional Básica será establecido por el Departamento de Educación, Cultura y Deporte, a propuesta de la Dirección General competente en materia de formación profesional e indica los apartados que debe contener.

El Decreto 314/2015, de 15 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la estructura orgánica del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, atribuye al mismo el ejercicio de las funciones y servicios que corresponden a la Comunidad Autónoma en materia de enseñanza no universitaria y, en particular, en su artículo 1.2.h), la aprobación, en el



ámbito de su competencias, del currículo de los distintos niveles, etapas, ciclos, grados y modalidades del sistema educativo.

En la tramitación de esta orden se ha cumplido la Ley 2/2009, de 11 de mayo, del Presidente y del Gobierno de Aragón, que establece en su artículo 49 la audiencia pública, y ha sido informada por el Consejo Aragonés de Formación Profesional.

Por todo lo expuesto, en el uso de las competencias conferidas por la Ley 2/2009, de 11 de mayo, del Presidente y del Gobierno de Aragón, así como por el Decreto 314/2015, de 15 de diciembre, del Gobierno de Aragón, y a propuesta de la Dirección General de Planificación y Formación Profesional, dispongo:

## CAPÍTULO I Disposición General

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

1. Esta orden tiene por objeto aprobar el perfil profesional del título profesional básico en mantenimiento de viviendas para la Comunidad Autónoma de Aragón.

2. Este currículo se aplicará en los centros educativos que desarrollen este título profesional básico en Aragón a partir del curso 2016-2017.

## CAPÍTULO II Identificación del título, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del título en el sector o sectores

### Artículo 2. *Identificación del título.*

El título profesional básico en mantenimiento de viviendas queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Mantenimiento de Viviendas.
- Nivel formativo: Formación Profesional Básica.
- Familia Profesional: Instalación y Mantenimiento.
- Duración: 2000 horas.
- Código: FPB124.
- Referente europeo: CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

### Artículo 3. *Perfil profesional del título.*

El perfil profesional del título profesional básico en mantenimiento de viviendas queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, por la relación de cualificaciones profesionales y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

### Artículo 4. *Competencia general.*

La competencia general de este perfil profesional consiste en realizar operaciones básicas de montaje y mantenimiento de elementos de fontanería, calefacción y climatización; pequeñas reparaciones y sustitución de elementos sencillos en instalaciones electrotécnicas, en revestimientos continuos, alicatado y pintura, así como montaje y colocación de mobiliario prefabricado y complementos mobiliarios de la vivienda, con la calidad indicada, aplicando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana así como en alguna lengua extranjera.

### Artículo 5. *Competencias profesionales, personales y sociales.*

Las competencias profesionales, personales y sociales del perfil profesional son las que se relacionan a continuación:

- a) Seleccionar materiales, herramientas y máquinas herramientas para la sustitución, montaje o colocación de elementos o reparaciones en las instalaciones, superficies o elementos de mobiliario de la vivienda a partir de órdenes de trabajo o instrucciones.
- b) Abrir rozas y zanjas para el tendido de canalizaciones eléctricas, tuberías de evacuación y suministro de agua, circuitos de calefacción y climatización básica.
- c) Ensamblar elementos de tuberías de evacuación y suministro de agua e instalaciones de calefacción.



- d) Montar pequeñas instalaciones de riego automático y, en su caso, elaborar previamente pequeños esquemas de montaje, asegurando la cobertura de toda la superficie y el ahorro de agua.
- e) Instalar equipos sanitarios de la vivienda conectándolos a la red de evacuación y de agua.
- f) Realizar operaciones de montaje de unidades interiores y exteriores de equipos de climatización doméstica y de mantenimiento de primer nivel de las mismas.
- g) Realiza operaciones de ensamblaje de conductos de ventilación en fibra o similar, realizando operaciones de acabado de superficies y de sellado de juntas.
- h) Sustituir elementos sencillos que componen las instalaciones electrotécnicas en el ámbito de vivienda a partir de las instrucciones recibidas o de los manuales de uso.
- i) Reparar zonas deterioradas de revestimientos continuos de paredes y techos, pintado de la superficie afectada y sustitución de elementos cerámicos (solado y alicatado).
- j) Montar y colocar mobiliario prefabricado, complementos mobiliarios y accesorios de hogar, así como realizar las reparaciones básicas y sustitución de herrajes en dicho mobiliario.
- k) Realizar pruebas funcionales de los elementos sustituidos, empleando los instrumentos y el procedimiento requerido.
- l) Mantener en funcionamiento y buen estado de uso las máquinas herramientas, equipos, herramientas y útiles, cumpliendo los procedimientos establecidos en los manuales del fabricante.
- m) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.
- n) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.
- ñ) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente, diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.
- o) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- p) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.
- q) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.
- r) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales, utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.
- s) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.
- t) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.
- u) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.
- v) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.
- w) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales, evitando daños personales, laborales y ambientales.
- x) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.
- y) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.



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

Artículo 6. *Relación de Cualificaciones y Unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.*

Cualificación profesional completa:

Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica IMA367\_1 (Real Decreto 182/2008, de 8 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1154\_1: Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües.

UC1155\_1: Realizar operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico.

Artículo 7. *Entorno profesional en el que el profesional va a ejercer su actividad.*

1. Este profesional ejerce su actividad por cuenta ajena en grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a la fabricación y montaje de productos mecánicos y electromecánicos, así como al montaje y mantenimiento de instalaciones de fontanería, calefacción y climatización.

2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Ayudante de pintor/a.
- Ayudante de mantenimiento de instalaciones electrotécnicas.
- Ayudante de Fontanero/a.
- Ayudante montador/a de equipos de calefacción.
- Ayudante mantenedor/a de equipos de calefacción.
- Ayudante montador/a de equipos de climatización.
- Ayudante mantenedor/a de equipos de climatización.
- Instalador/a de redes de suministro y distribución de agua.
- Montador/a de muebles prefabricados de madera o similares.

Artículo 8. *Prospectiva del título en sector o sectores.*

La Administración educativa aragonesa ha tenido en cuenta, al desarrollar este currículo, las siguientes consideraciones:

- a) El perfil profesional de este título, dentro del sector terciario, evoluciona hacia un perfil de profesional que pueda realizar las reparaciones sencillas y más comunes y multiprofesionales que se requieran en el ámbito de la doméstico, así como realizar el montaje de elementos y utensilios de mobiliarios dando respuesta a las necesidades de los usuarios para adecuar y adaptar la viviendas a sus preferencias decorativas.
- b) El mantenimiento de viviendas prevé un fuerte crecimiento de la mano de las compañías aseguradoras como servicio a sus clientes.
- c) El desarrollo de nuevas tecnologías está haciendo posible el cambio de materiales y equipos para lograr una mayor eficiencia energética y seguridad eléctrica de previsible implantación obligatoria en los próximos años.
- d) La competitividad de las empresas constructoras dedicadas a la edificación y obra civil estarán cada vez más ligadas a su capacidad de satisfacer las necesidades del cliente en cuanto a las características del producto y del servicio ofrecido.
- e) Debido al cambio de modelo social y al auge de la introducción de nuevas tecnologías y materiales en las viviendas, surge la necesidad un profesional polivalente capaz de resolver situaciones específicas a los usuarios de la viviendas, tales como las averías simples de una vivienda, el montaje de muebles y mobiliario doméstico y mamparas, reparaciones sencillas de elementos de fontanería, climatización, albañilería básica, pintura y reparaciones simples en la instalación eléctrica y domótica.

### CAPÍTULO III

#### Enseñanzas del ciclo formativo

Artículo 9. *Objetivos generales.*

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Identificar las herramientas, máquinas y medios de montaje y mantenimiento, describiendo sus características y aplicaciones para seleccionar las herramientas y máquinas y los medios necesarios en la intervención.



- b) Utilizar diferentes técnicas para realizar zanjas y rozas de instalaciones, utilizando las herramientas más adecuada y en condiciones de calidad y seguridad.
- c) Aplica técnicas de replanteo/trazado utilizando croquis y planos de pequeñas instalaciones electrotécnicas y de fontanería para la apertura de rozas y zanjas.
- d) Construir conducciones de fluidos aplicando técnicas básicas de soldadura y unión, identificando las principales fases del proceso y las características básicas de los elementos utilizados para ensamblar tuberías de cobre, PVC y nuevos materiales.
- e) Realizar pruebas de estanqueidad reglamentaria relacionando especificaciones de las instalaciones domésticas de distribución, evacuación y saneamiento con las comprobaciones que es preciso realizar.
- f) Identificar los elementos que intervienen en las instalaciones básicas de riego automático, así como sus características, elaborando el listado de elementos que intervienen en una estructura sencilla para el montaje de dichas instalaciones.
- g) Realizar operaciones de montaje instalaciones básicas de riego automático y la prueba funcional.
- h) Relacionar los elementos de redes domésticas de distribución, evacuación y saneamiento con los sistemas para su instalación, sujeción y regulación acoplando griferías, válvulas de corte y tuberías de desagüe para montar equipos sanitarios.
- i) Realizar operaciones montaje de redes domésticas de distribución, evacuación y saneamiento y efectuar presupuestos de pequeñas instalaciones habituales.
- j) Realizar operaciones de montaje de equipos de aire acondicionado y climatización doméstica y de mantenimiento de usuario, interpretando manuales de uso.
- k) Realizar operaciones de ensamblaje y construcción de conductos de la instalación de redes convencionales de ventilación aplicando técnicas básicas de mecanizado y unión.
- l) Instalar y desinstalar elementos sencillos de instalaciones electrotécnicas y domóticas de viviendas describiendo la función que realiza y pruebas a realizar.
- m) Realizar operaciones de revestimiento continuo de superficies y pintado, así como colocación de elementos cerámicos (solado y alicatado), aplicando la técnica más adecuada y utilizando adhesivos, pastas y morteros necesarios para cada intervención.
- n) Realizar operaciones de uniones fijas y desmontables de elementos de muebles pequeños y sencillos y montar y desmontar herrajes y cerraduras sencillas, así como identificar y montar complementos y accesorios del hogar más habituales, aplicando la técnica correspondiente.
- ñ) Mecanizar elementos sencillos de materiales metálicos y no metálicos utilizados en la vivienda aplicando la técnica requerida en función del elemento y material.
- o) Realizar operaciones de verificación del conexionado y el montaje de elementos instalados o sustituidos, utilizando los equipos de medida requeridos y realizando las pruebas funcionarles correspondientes.
- p) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- q) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
- r) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.
- s) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.
- t) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.
- u) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.
- v) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua caste-



- llana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.
- w) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.
  - x) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.
  - y) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.
  - z) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.
  - aa) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
  - bb) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
  - cc) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
  - dd) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
  - ee) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.
  - ff) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

#### Artículo 10. *Módulos profesionales.*

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo son los que a continuación se relacionan y quedan desarrollados en el anexo I de la presente orden:

- 3088. Mantenimiento básico de instalaciones electrotécnicas en viviendas.
- 3090. Operaciones de conservación en la vivienda y montaje de accesorios.
- 3023. Redes de evacuación.
- 3024. Fontanería y calefacción básica.
- 3025. Montaje de equipos de climatización.
- A128. Energía solar en la edificación.
- A129. Instalaciones básicas de telecomunicaciones.
- 3009. Ciencias aplicadas I.
- 3010. Ciencias aplicadas II.
- 3011. Comunicación y sociedad I.
- 3012. Comunicación y sociedad II.
- A123. Prevención de riesgos laborales.
- A133. Orientación laboral.
- 3096. Formación en centros de trabajo.

2. La distribución horaria semanal de los módulos profesionales de este ciclo formativo se recoge en el anexo VI.

#### Artículo 11. *Espacios formativos y equipamientos mínimos.*

1. Los espacios formativos y equipamientos mínimos necesarios para el desarrollo del perfil profesional del título profesional básico en mantenimiento de viviendas son los establecidos en el anexo II de la presente orden.

2. Los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por diferentes grupos de alumnos que cursen el mismo u otro ciclo formativo, o etapas educativas.

3. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

#### Artículo 12. *Profesorado.*

1. La atribución docente de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado del Cuerpo de Profesores de Enseñanza



Secundaria y del Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, de las especialidades establecidas en el anexo III A) de esta orden. Excepcionalmente, para determinados módulos se podrá incorporar, como profesores especialistas, atendiendo a su cualificación y a las necesidades del sistema educativo, a profesionales, no necesariamente titulados, que desarrollen su actividad en el ámbito laboral. Dicha incorporación se llevará a cabo de acuerdo con la normativa que resulte de aplicación.

2. Las titulaciones requeridas al profesorado de los cuerpos docentes son, con carácter general, las establecidas en el artículo 13 del Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de ingreso, accesos y adquisiciones de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de la citada ley. Las titulaciones equivalentes, a efectos de docencia, a las anteriores para las distintas especialidades del profesorado son las recogidas en el anexo III B) de esta orden.

3. Las titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título, para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, son las incluidas en el anexo III C) de esta orden.

4. No obstante, la relación de especialidades y titulaciones relacionadas en los anexos referidos en este artículo estará sujeta a las modificaciones derivadas de la normativa del Estado.

#### CAPÍTULO IV

#### **Accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia**

##### *Artículo 13. Acceso a otros estudios.*

1. El título profesional básico permite el acceso directo para cursar cualquier Ciclo formativo de Grado Medio, en las condiciones de admisión que se establezcan.

2. Los Ciclos formativos de grado medio a los que este título permite la aplicación de criterios de preferencia para la admisión en caso de concurrencia competitiva, son los recogidos en el anexo V de esta orden.

##### *Artículo 14. Convalidaciones y exenciones.*

Será de aplicación en materia de convalidación y exención de módulos profesionales incluidos en los títulos profesionales básicos la normativa vigente en las condiciones y mediante los procedimientos establecidos con carácter general para las enseñanzas de Formación Profesional, en los términos previstos en el artículo 19 del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero.

##### *Artículo 15. Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.*

La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título profesional básico en mantenimiento de viviendas para su convalidación o exención queda determinada en el anexo IV de esta orden.

##### *Disposición adicional primera. Correspondencia de los títulos profesionales básicos con las clasificaciones y marcos internacionales y europeos.*

1. Una vez establecido el marco nacional de cualificaciones, de acuerdo con las recomendaciones europeas, se determinará el nivel correspondiente de esta titulación en el marco nacional y su equivalente en el europeo.

2. Los títulos profesionales básicos se clasifican en la "Clasificación Internacional Normalizada de la Educación" como CINE 3.5.3.

##### *Disposición adicional segunda. Regulación del ejercicio de la profesión.*

De conformidad con lo establecido en el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, los elementos recogidos en la presente orden no constituyen una regulación del ejercicio de profesión regulada alguna.

##### *Disposición adicional tercera. Utilización del género gramatical no marcado.*

Todas las referencias para las que en esta orden se utiliza la forma de masculino genérico, deben entenderse aplicables, indistintamente, a mujeres y hombres.



Disposición transitoria única. *Proyecto curricular y programaciones didácticas.*

Los centros educativos dispondrán de un período de dos cursos escolares para elaborar el proyecto curricular del ciclo formativo y adecuar las programaciones didácticas a lo dispuesto en esta orden.

Disposición final primera. *Implantación del nuevo currículo.*

Este currículo se aplicará en la Comunidad Autónoma de Aragón a partir del curso escolar 2016/2017, en todos los centros docentes autorizados para su impartición y de acuerdo al siguiente calendario:

- a) En el curso 2016/17, se implantará el currículo de los módulos profesionales del primer curso del ciclo formativo.
- b) En el curso 2017/2018, se implantará el currículo de los módulos profesionales del segundo curso del ciclo formativo.

Disposición final segunda. *Habilitación para la ejecución.*

Se faculta a la Dirección General competente en materia de Formación Profesional a dictar las disposiciones necesarias para la aplicación de la presente orden.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

La presente orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el "Boletín Oficial de Aragón".

Zaragoza, 15 de julio de 2016.

**La Consejera de Educación, Cultura y Deporte,  
MARÍA TERESA PÉREZ ESTEBAN**



Anexo I  
Currículo de los módulos profesionales

**Módulo profesional: Mantenimiento básico de instalaciones electrotécnicas en viviendas.  
Código: 3088.**

**Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Identifica elementos, equipos y herramientas utilizados en instalaciones eléctricas de viviendas, describiendo sus características y aplicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conductos tubos, canaleta y accesorios de fijación, según el tipo de instalación (empotrado, de superficie, entre otros).
  - b) Se han identificado los distintos tipos de conductores según su aplicación en las instalaciones eléctricas.
  - c) Se han clasificado las cajas, registros, los mecanismos (interruptores, conmutadores y tomas de corriente, entre otros) según su función y aplicación.
  - d) Se han identificado las luminarias y su fuente de luz (fluorescente, halógeno, y otros), relacionándolos con el espacio y utilización donde van a ser colocadas.
  - e) Se han identificado los elementos típicos utilizados en las instalaciones domóticas y describiendo características principales.
  - f) Se han asociado las herramientas seleccionadas con las operaciones que se van a realizar.
  - g) Se han seleccionado elementos, equipos y herramientas de instalaciones eléctricas/domóticas para efectuar su montaje y mantenimiento.
2. Realiza operaciones de montaje de canalizaciones, soportes y cajas de instalaciones eléctricas básicas de baja tensión y/o domótica de viviendas, efectuando el replanteo del trazado y aplicando la técnica de montaje correspondiente.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el trazado utilizando croquis y planos básicos de instalaciones comprobando que corresponde el trazado realizado con los planos.
  - b) Se han preparado los espacios destinados a la ubicación de cajas y canalizaciones.
  - c) Se han aplicado diferentes técnicas en la sujeción de tubos y canalizaciones (mediante tacos y tornillos, abrazaderas, grapas, fijaciones químicas, entre otros).
  - d) Se han realizado las operaciones de montaje de canalizaciones, soportes y cajas de la instalación eléctrica, respetando la integridad de los mismos.
  - e) Se han montado las cajas de registro y conexión de elementos y domóticas, respetando la integridad de los mismos.
  - f) Se han realizado los trabajos utilizando los equipos de protección individual requeridos con seguridad, orden y limpieza.
3. Realiza operaciones de cableado entre elementos, bajo tubo o superficie de las instalaciones eléctricas de baja tensión y/o domóticas, aplicando técnicas de montaje de acuerdo a la tipología de los conductores y las características de la instalación.

Criterios de evaluación:



- a) Se han descrito las características principales de los conductores (sección, aislamiento, color, entre otras).
  - b) Se han descrito los tipos de agrupación de conductores, según su aplicación en la instalación (cables monohilo, cables multihilo, mangueras, entre otros).
  - c) Se han relacionado los colores de los cables con su aplicación, de acuerdo al código correspondiente.
  - d) Se han identificado los tipos de guías pasacables más habituales la forma de sujeción, describiendo su utilización.
  - e) Se ha aplicado técnicas de sujeción del cable en la guía en función del tipo de cable y ocupando el mínimo espacio.
  - f) Se han introducido los cables por el tubo correspondiente sin dañar sus características.
  - g) Se han aplicado la técnica requerida para el montaje de cables en montaje de superficie asegurando su fijación y estética.
  - h) Se han preparado los cables tendidos dejando la longitud adecuada para posibilitar su conexionado y el etiquetado de los mismos.
  - i) Se han utilizado los equipos de protección individual requeridos.
  - j) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.
4. Realiza operaciones de montaje y sustitución de mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas y/o domóticas de viviendas, aplicando la técnica de conexión requerida y los elementos de conexión correspondientes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los mecanismos y elementos de las instalaciones describiendo sus características.
  - b) Se han descrito las principales funciones de los mecanismos y elementos (interruptores, conmutadores, sensores, entre otros), en las instalaciones
  - c) Se han colocado y fijado mecanismos, detectores y sensores de las instalaciones electrotécnicas de la vivienda aplicando las técnicas correspondientes.
  - d) Se han preparado los terminales de conexión según su tipo.
  - e) Se han conectado los cables con los mecanismos y aparatos eléctricos, asegurando un buen contacto eléctrico y la correspondencia entre el cable y el terminal del aparato o mecanismo.
  - f) Se han colocado embellecedores y tapas cuando así se requiera.
  - g) Se han utilizado las herramientas y materiales según requerimientos y seguridad requerida.
5. Comprueba el funcionamiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de viviendas, relacionando la disfunción producida con el mecanismo, elemento afectado o mala conexión.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las averías tipo en instalaciones eléctricas y domóticas de viviendas, indicando el elemento afectado.
- b) Se han comprobado los efectos producidos por una disfunción o mala conexión de los elementos electrotécnicos en el funcionamiento de la instalación.
- c) Se han comprobado el funcionamiento eléctrico de elementos de instalaciones utilizando los equipos y herramientas requeridas.
- d) Se ha comprobado el funcionamiento la instalación y de sus elementos efectuando pruebas funcionales o comprobaciones eléctricas elementales.
- e) Se han aplicado las normas de seguridad en las intervenciones realizadas.



**Duración: 155 horas.**

**Contenidos:**

Identifica elementos, equipos y herramientas utilizados en instalaciones eléctricas de viviendas:

- Características de una instalación eléctrica tipo de vivienda.
- Características y tipos de elementos: Puesta a tierra de las instalaciones.
- Protección contra contactos directos e indirectos. Dispositivos. Aparellaje de protección.
- Herramientas y equipos utilizados en el montaje de instalaciones. Características y modo de empleo.
- Seguridad en las instalaciones.

Montaje de canalizaciones, soportes y cajas en instalaciones eléctricas de baja tensión y/o domóticas en viviendas:

- Tipos de las canalizaciones.
- Técnicas de montaje en función del tipo de instalación.
- Medios y equipos de seguridad. Prevención de accidentes. Normativa básica de seguridad eléctrica. Riesgos en altura.

Cableado entre equipos y elementos de instalaciones eléctricas y domóticas de viviendas:

- Técnicas de instalación y tendido de los conductores. Guías pasacables, tipos y características. Precauciones.
- Tipos de conductores, secciones y colores según normativa.
- Medidas de seguridad y protección.

Sustitución y/o montaje de mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas/ domóticas en viviendas:

- Aparatos de protección. Tipos y características.
- Técnicas de montaje/sustitución de componentes en instalaciones.
- Interruptores, conmutadores, pulsadores, entre otros. Tipos y características.
- Tomas de corriente. Conexión.
- Receptores eléctricos. Conexión.
- Medidas de seguridad y protección.

Comprobación del funcionamiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de viviendas:

- Medida de las magnitudes eléctricas básicas: tensión, intensidad, potencia, energía, resistencia y continuidad y aislamientos, entre otros.
- Precauciones y medidas de seguridad y protección.

**Orientaciones pedagógicas:**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La identificación de equipos, elementos, herramientas y medios auxiliares.
- El montaje de equipos, canalizaciones y soportes. El tendido de cables.
- El mantenimiento de usuario o de primer nivel.



La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), l), o), x), y), z), aa), bb), cc), dd), ee), ff) del ciclo formativo; y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), f), h), k), l), u), v), w), x), y), z), aa) del título.

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

- La identificación de los equipos, medios auxiliares, equipos y herramientas para la realización del montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- La aplicación de técnicas de montaje de equipos y elementos de las instalaciones.
- La realización de medidas de las magnitudes específicas de las instalaciones.

El trabajo diario en el aula contribuirá a:

Reforzar la autoestima del alumno y de sus competencias personales y sociales.

- Facilitar experiencias positivas y enriquecedoras de convivencia para que se sienta capaz de convivir y trabajar con los demás.
- Hacer visible que lo que aprende es útil para la vida y para su inserción laboral.

En la realización de actividades se tendrá en cuenta:

- Realizar presentaciones previas de la actividad que fomenten la curiosidad y el interés en el alumno.
- Buscar inicialmente actividades sencillas y breves con la finalidad de conseguir el éxito y evitar la frustración.
- Respetar los diferentes ritmos de aprendizaje y de trabajo entre la diversidad del alumnado.

#### **Módulo profesional: Operaciones de conservación en la vivienda y montaje de accesorios.**

**Código: 3090.**

#### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Realiza operaciones de preparación y mantenimiento del puesto de trabajo, seleccionando herramientas, medios auxiliares y materiales que se van a utilizar.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas, medios auxiliares y materiales, describiendo sus características y forma de empleo.
- b) Se han identificado las distintas zonas de trabajo, según el tipo de la intervención a realizar.
- c) Se han mantenido limpias y ordenadas las zonas implicadas en la intervención.
- d) Se han clasificado y gestionado los residuos, según su procedencia y peligrosidad.
- e) Se han señalado las zonas de actuación, utilizando los elementos de señalización en función de los requerimientos de seguridad y peligro de las zonas de actuación.
- f) Se han identificado y descrito la utilidad y el uso de los medios auxiliares y de los elementos de protección colectiva.

2. Realiza operaciones de preparación y uso básico de morteros, pastas de yeso y adhesivos, relacionando las dosificaciones e instrucciones de uso con sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:



- a) Se han identificado los diferentes componentes de los morteros y mezclas, según su aplicación.
  - b) Se ha respetado la dosificación, la granulometría del árido, el tipo de cemento, los tipos de arenas y cal en el caso de morteros.
  - c) Se ha seleccionado el medio de preparación en función de la cantidad y de la composición.
  - d) Se ha realizado la mezcla y comprobado que presenta la debida homogeneidad.
  - e) Se han identificado y caracterizado los distintos tipos de revestimientos básicos.
  - f) Se han realizado las operaciones elementales de revestimiento.
  - g) Se ha humedecido el paramento.
  - h) Se ha replanteado el paramento con maestras verticales.
  - i) Se han preparado los resaltes y huecos a respetar.
  - j) Se han aplicado el espesor mínimo del revestimiento acabado.
  - k) Se ha pañeado el paramento con regla.
  - l) Se ha humedecido el paño después de la aplicación del revestimiento.
  - m) Se ha operado con las herramientas aplicando los equipos de protección individual y seguridad requeridas.
3. Realiza operaciones auxiliares de albañilería para instalaciones de fontanería, saneamiento, electricidad y climatización, aplicando la técnica correspondientes y sin deterioro de los elementos a instalar.

Criterios de evaluación:

- a) Se han efectuado las operaciones básicas de demolición.
  - b) Se han realizado rozas en paramentos verticales o suelos.
  - c) Se han realizado zanjas elementales aplicando la técnica correspondiente a partir de instrucciones recibidas.
  - d) Se han realizado las operaciones de compactado básicas de suelos (tierras y otros).
  - e) Se ha limpiado la zona intervenida una vez realizada la operación.
  - f) Se han retirado y gestionado los residuos sobrantes de la actuación.
  - g) Se han fijado equipos y elementos simples de las instalaciones relacionadas.
  - h) Se ha comprobado el resultado obtenido y posible uso en el montaje de la instalación a realizar, determinando las posibles medidas de corrección en función de los resultados obtenidos.
  - i) Se ha operado con las herramientas adecuadas, aplicando los equipos de protección individual y seguridad requeridas.
4. Realiza operaciones sencillas de colocación y sustitución de elementos cerámicos, solados y alicatados; y de revestimientos continuos de superficies aplicando la técnica correspondiente y con la estética requerida.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha preparado la zona de trabajo, distribuyendo los materiales y herramientas a emplear.
- b) Se han elimina los elementos dañados utilizando la herramienta requerida y aplicando protecciones para no afectar a la zona en buen estado.
- c) Limpia y prepara la base de la zona dañada o de la zona a intervenir, aplicando técnica correspondiente.
- d) Se han adaptado las piezas a los requerimientos de ubicación, aplicando la técnica correspondiente.



- e) Se han colocado los elementos cerámicos, solados o alicatados acorde con el entorno, utilizando el material de unión o pegamento requerido.
  - f) Se ha comprobado el resultado de la intervención, observando el nivel, alineación con el resto de piezas respetando la estética del conjunto.
  - g) Se han retirado y gestionado los residuos sobrantes limpiado las superficies de trabajo, así como el entorno.
  - h) Se ha utilizado las herramientas con los requerimientos correspondientes y con los equipos de protección individual y seguridad requeridas.
5. Realiza operaciones de pintado sencillas de diferentes superficies de interior y exterior aplicando las mezclas correspondientes y la técnica requerida en función de las características de la superficie a pintar.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha preparado la zona de trabajo, distribuyendo los materiales y herramientas a emplear.
  - b) Se ha preparado la zona a pintar eliminando grietas, desperfectos, desniveles, posibles humedades entre otros, aplicando la técnica requerida.
  - c) Se ha nivelado y alisado la superficie preparándola para la intervención.
  - d) Se han despejado y cubierto las zonas circundantes y elementos para evitar posibles accidentes o evitar manchas en su entorno.
  - e) Se ha adecuado el color a los requerimientos solicitados o estéticos de la zona aplicando la carta de colores correspondientes.
  - f) Se ha pintado la zona con las técnicas adecuadas y con la mezcla correspondiente.
  - g) Se ha comprobado el resultado de la intervención, identificando posibles defectos, realizando las correcciones oportunas y respetando la estética del conjunto.
  - h) Se ha limpiado y recogido el material, comprobando que no se ha manchado o dañado la zona de trabajo.
6. Realiza operaciones auxiliares en el montaje e instalación de muebles prefabricados y sencillos aplicando las técnicas requeridas y siguiendo instrucciones de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito el procedimiento de toma de medidas y de ubicación del mueble a montar o elementos a construir.
  - b) Se han obtenido los datos y las medidas para el montaje o la construcción a partir de croquis sencillos.
  - c) Se han realizado uniones fijas y desmontables de elementos de mueble sencillos aplicando la técnica correspondiente.
  - d) Se ha comprobado que la inclinación del canto en las hojas es la adecuada (alambor) y que la elección de los herrajes de apertura es la correcta (a derechas o a izquierdas).
  - e) Se ha efectuado la instalación sin que los elementos arquitectónicos, cercos y precercos, las instalaciones o las personas sufran daños.
  - f) Se han aplicado las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.
7. Realiza operaciones de ajuste de piezas, herrajes y mecanismos, relacionándolos con su función en el elemento de carpintería o mueble.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los distintos sistemas de fijación de elementos con los soportes a los que se fijan.



- b) Se han identificado los principales herrajes a utilizar en muebles y elementos de carpintería para uniones con o sin movimiento describiendo su función.
  - c) Se han enumerado los factores a tener en cuenta en el ajuste de subconjuntos en la instalación de muebles.
  - d) Se han colocado las piezas, herrajes y mecanismos según las instrucciones de montaje, verificando que es la adecuada y que cumplen con la función para la que fueron instalados.
  - e) Se han comprobado que las herramientas y medios utilizados para la instalación son los más idóneos.
  - f) Se ha verificado que el desplazamiento de las piezas móviles se realiza sin impedimentos y responde a las especificaciones requeridas.
  - g) Se han aplicado las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.
8. Realiza operaciones básicas de mecanizado sobre madera y derivados, elementos metálicos y no metálicos con herramientas manuales o con maquinaria portátil, aplicando la técnica correspondiente en función del material y las condiciones de mecanizado.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se han seleccionado las máquinas y herramientas en función del tipo de mecanizado a realizar.
- b) Se han realizado las operaciones de limado, siguiendo los procedimientos establecidos.
- c) Se han realizado las operaciones de aserrado manual aplicando la técnica correspondiente.
- d) Se han realizado las operaciones de taladrado, seleccionando las herramientas propias a cada material describiendo las características de las mismas.
- e) Se ha realizado las operaciones de remachado en piezas metálicas asegurando la unión y aplicando la técnica correspondiente.
- f) Se ha comprobado la calidad del producto resultante, corrigiendo las anomalías detectadas.
- g) Se han aplicado las normas de seguridad y salud laboral, utilizando correctamente las protecciones de las máquinas y los medios individuales de protección.
- h) Se ha mantenido el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

**Duración: 315 horas.**

**Contenidos:**

**Preparación y mantenimiento del puesto de trabajo:**

- Herramientas: Llana, paleta y paletín, espátula y maza, entre otras.
- Medios auxiliares: andamios, borriquetas, escaleras y otros.
- Selección de herramientas, medios auxiliares y materiales.
- Identificación de señales de seguridad.
- Señalización de las zonas de actuación.
- Equipos de protección individual. Características y uso.
- Medidas de protección colectivas.

**Preparación y uso básico de pastas, morteros y adhesivos:**

- Instrucciones de fabricante. Interpretación y dosificación.
- Características y tipos de grava y arena.
- Yesos. Tipos, característica y aplicaciones.



- Adhesivos. Tipos, característica y aplicaciones.
- Técnica de mezclado de materiales. Técnicas de mezclado en pequeñas hormigoneras. Precauciones.
- Características y tipos de guarnecidos y morteros. Continuidad entre paños.
- Limpieza y conservación de la herramienta.
- Condiciones de prevención y seguridad. Uso de los equipos de protección individual.

Realización de operaciones auxiliares de albañilería:

- Herramientas y máquinas herramientas de albañilería básicas: mazas, cortafríos, entre otros.
- Operaciones auxiliares de albañilería para la realización de instalaciones en la vivienda: fontanería, electricidad, antenas, carpintería, climatización, entre otras.
- Técnicas de marcaje de cajas y rozas.
- Condiciones de prevención y seguridad. Uso de los equipos de protección individual.

Realización de operaciones sencillas de colocación y sustitución de elementos cerámicos, solados y alicatados y de revestimientos continuos:

- Materiales cerámicos, solados y alicatados. Tipos, características y aplicaciones.
- Diferenciación de los tipos de piezas en solados y alicatados.
- Equipos y herramientas empleadas en el solado y alicatado. Características.
- Útiles de nivelación y medición.
- Preparación de masas y pegamentos; y su relación con los elementos de cerámica, solado y alicatado a utilizar.
- Técnicas utilizadas en la sustitución de piezas en solados y alicatados.
- Técnicas de utilización de cortadora de plaquetas y pavimento.
- Condiciones de prevención y seguridad. Uso de los equipos de protección individual.

Realización de operaciones básicas de pintado de diferentes superficies de interior y exterior:

- Técnicas de acondicionamiento de superficies: limpieza, decapado, rascado, sellado, entre otras.
- Materiales y pinturas. Tipos, características.
- Herramientas utilizadas en el de pintado. Tipos, características y utilización. Limpieza y conservación.
- Uso de pinturas en función del tipo de superficie y acabado a obtener.
- Técnicas de pintado a mano y con máquinas sencillas.
- Precauciones a observar durante el pintado.
- Limpieza y conservación de la herramienta.
- Condiciones de prevención y seguridad. Uso de los equipos de protección individual.

Realización de operaciones de montaje e instalación de muebles prefabricados y sencillos:

- Herramientas y materiales empleados en la instalación y montaje de muebles prefabricados y elementos de carpintería. Tipos, características y uso.
- Interpretación de croquis básicos de montaje/instalación de muebles.
- Montaje de muebles prefabricados. Instrucciones de montaje.
- Protección del medio ambiente y personal en su uso material y la recogida y reciclado de productos.
- Condiciones de prevención y seguridad. Uso de los equipos de protección individual.



Realización de operaciones de ajuste de piezas, herrajes y mecanismos de elemento de carpintería o mueble.

- Herrajes, mecanismos, piezas y accesorios que se utilizan en el montaje de muebles y puertas.
- Herramientas y materiales empleadas en las operaciones el montaje y ajustes de herrajes. Tipos, utilización y conservación.
- Útiles de medición y comprobación: flexómetro y escuadra, entre otros.
- Sistemas de fijación de herrajes y soportes utilizados.
- Condiciones de prevención y seguridad. Uso de los equipos de protección individual.

Realización de operaciones básicas de mecanizado sobre madera y derivados, elementos metálicos y no metálicos.

- Herramientas y empleadas en las operaciones de mecanizado de madera y elementos metálicos. Tipos, utilización y conservación.
- Selección de la herramienta y útiles en función del material a mecanizar.
- Técnicas de limado.
- Técnicas de aserrado.
- Técnicas de taladrado.
- Precauciones a tener en cuenta en la realización de mecanizados.
- Condiciones de prevención y seguridad. Uso de los equipos de protección individual.

#### **Orientaciones pedagógicas:**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para realizar operaciones de albañilería básica en edificios o conjunto de edificios.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La aplicación de técnicas de albañilería básica.
- Las medidas de seguridad a adoptar.
- El montaje de muebles modulares.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e) , m), n), ñ), o), x), y), z), aa), bb), cc), dd), ee), ff) del ciclo formativo; y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), c), i), j), k), l), u), v), w), x), y), z), aa) del título.

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

- La preparación de tajos en las obras.
- La elaboración y tendido de pastas, morteros y adhesivos.
- Las ayudas de albañilería a los distintos oficios.
- Técnicas de montaje de muebles modulares.

El trabajo diario en el aula contribuirá a:

- Reforzar la autoestima del alumno y de sus competencias personales y sociales.
- Facilitar experiencias positivas y enriquecedoras de convivencia para que se sienta capaz de convivir y trabajar con los demás.
- Hacer visible que lo que aprende es útil para la vida y para su inserción laboral.

En la realización de actividades se tendrá en cuenta:

- Realizar presentaciones previas de la actividad que fomenten la curiosidad y el interés en el alumno.



- Buscar inicialmente actividades sencillas y breves con la finalidad de conseguir el éxito y evitar la frustración.
- Respetar los diferentes ritmos de aprendizaje y de trabajo entre la diversidad del alumnado.

**Módulo profesional: Redes de evacuación.  
Código: 3023.**

**Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Realiza operaciones de acondicionamiento del puesto de trabajo describiendo las operaciones a realizar e identificando equipos y materiales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado los planos elementales y documentación básica de la instalación.
- b) Se han identificado los elementos de las instalaciones y descrito sus características.
- c) Se han descrito las operaciones para la realización de la instalación, especificando los medios requeridos.
- d) Se ha limpiado el entorno de las zonas en las que se van a realizar los trabajos.
- e) Se han identificado y seleccionado los materiales, equipos y herramientas, describiendo sus características y aplicaciones.
- f) Se han abierto y compactado zanjas elementales en la zona.
- g) Se han mantenido las zonas de trabajo de su responsabilidad en condiciones de orden, limpieza y seguridad.
- h) Se han aplicado las normas de seguridad y salud laboral, utilizando los medios individuales de protección.

2. Realiza operaciones de montaje redes generales de evacuación de agua sencillas, aplicando la técnica requerida y relacionando cada componente con la función que realiza.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la función de cada elemento en el conjunto de la instalación.
- b) Se ha identificado y descrito el sistema de montaje (vertical, horizontal, pendientes, conexiones, entre otros).
- c) Se ha realizado el trazado de instalaciones sencillas relacionando el elemento trazado con el plano utilizado.
- d) Se han montado elementos (cierres hidráulicos, bajantes, colectores colgados, elementos de conexión, entre otros) de una red general de evacuación sencilla y típica aplicando la técnica correspondiente.
- e) Se han montado los elementos (cierres hidráulicos, bajantes, colectores colgados, elementos de conexión, fosa séptica, entre otros) de una vivienda unifamiliar sencilla, aplicado la técnica requerida.
- f) Se han conectado los elementos de la instalación según el plano o documentación correspondiente.
- g) Se han realizado pruebas de funcionamiento describiendo los posibles defectos habituales.
- h) Se ha retirado el material sobrante, clasificándolo para su aprovechamiento o reciclaje.
- i) Se han observado las normas de seguridad y salud laboral, utilizando los medios individuales de protección



3. Realiza operaciones de montaje redes de evacuación de aguas pluviales sencillas, aplicando la técnica requerida y relacionando cada componente con la función que realiza.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la función que realiza cada elemento en el conjunto de la instalación.
- b) Se ha identificado y descrito el sistema de montaje (vertical, horizontal, pendientes, conexiones, entre otros).
- c) Se ha realizado el trazado de instalaciones sencillas relacionando el elemento trazado con el plano utilizado.
- d) Se han montado las conducciones de una red de evacuación de aguas pluviales de evacuación sencilla y típica (canalones, bajantes, colectores colgados o enterrados, elementos de conexión, entre otros), aplicado la técnica requerida.
- e) Se han aplicado técnicas de anclaje y sujeción y descrito sus ventajas e inconvenientes.
- f) Se han realizado operaciones de conexionado de los elementos de la red de evacuación a la red general (colectores, arquetas, pozos, entre otros), aplicado la técnica requerida.
- g) Se han realizado pruebas de funcionamiento describiendo los posibles defectos habituales.
- h) Se ha retirado el material sobrante, clasificándolo para su aprovechamiento o reciclaje.
- i) Se han observado las normas de seguridad y salud laboral, utilizando los medios individuales de protección.

4. Realiza operaciones de montaje redes de evacuación de aguas residuales sencillas, aplicando la técnica requerida y relacionando cada componente con la función que realiza.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la función que realiza cada elemento en el conjunto de una instalación de evacuación de aguas residuales.
- b) Se ha identificado y descrito el sistema de montaje (vertical, horizontal, pendientes, conexiones, entre otros).
- c) Se ha realizado el trazado de instalaciones sencillas relacionando el elemento trazado con el plano utilizado.
- d) Se han unido y tendido las tuberías de evacuación de aguas residuales presentándolas desde cada equipo sanitario al colector o bajante correspondiente, aplicado la técnica requerida.
- e) Se ha unido cada conducción de la red de evacuación de aguas residuales de un cuarto de baño a cada equipo sanitario o elemento terminal, aplicado la técnica requerida.
- f) Se han insonorizado las tuberías de evacuación describiendo las ventajas e inconveniente de su insonorización.
- g) Se ha conectado la red de evacuación de aguas residuales a los elementos (colectores, arquetas, pozos, entre otros) de la red general de evacuación del edificio, aplicado la técnica requerida.
- h) Se han realizado pruebas de funcionamiento describiendo los posibles defectos habituales.
- i) Se ha retirado el material sobrante, clasificándolo para su aprovechamiento o reciclaje.
- j) Se han observado las normas de seguridad y salud laboral, utilizando los medios individuales de protección.

5. Mantiene redes de evacuación de aguas, asociando las disfunciones con su posible causa de origen.

Criterios de evaluación:



- a) Se han descrito las posibles disfunciones que pueden presentar las redes generales de evacuación, redes de aguas pluviales y redes de aguas residuales.
- b) Se han relacionado las disfunciones de las distintas redes con las operaciones de mantenimiento.
- c) Se han seleccionado equipos, herramientas y utillaje necesarios para las operaciones de mantenimiento.
- d) Se han realizado operaciones de reparación y mantenimiento de instalaciones de las redes sencillas, aplicando la técnica requerida.
- e) Se han realizado pruebas de funcionamiento describiendo los la ventajas de su mantenimiento.
- f) Se ha retirado el material sobrante, clasificándolo para su aprovechamiento o reciclaje.
- g) Se han observado las normas de seguridad y salud laboral, utilizando los medios individuales de protección

**Duración: 128 horas.**

**Contenidos:**

Acondicionamiento de la zona de trabajo y acopio de materiales:

- Sistemas de unidades. Medida de magnitudes. Longitudes, superficies y volúmenes. Inclinaciones y pendientes.
- Manejo de equipos de medida
- Identificación de componentes.
- Manejo de herramientas portátiles.
- Técnicas de marcaje de cajas y rozas.
- Técnicas de clasificación de los residuos.
- Técnicas de evacuación de residuos.
- Marcaje de elementos.
- Orden de desmontaje y montaje de elementos.
- Condiciones de seguridad.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

Montaje de redes generales de evacuación de aguas:

- Tipología de las instalaciones de evacuación de aguas.
- Características de los materiales de las tuberías.
- Configuraciones de los sistemas de evacuación.
- Elementos que componen las instalaciones.
- Técnicas de montaje y unión de tuberías plásticas, de gres, fundición y gres.
- Normativa vigente.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales en el montaje.
- Legislación sobre tratamiento de aguas.

Montaje de redes de evacuación de aguas pluviales:

- Tipología de las instalaciones de evacuación de aguas pluviales.
- Características de los materiales de las tuberías.
- Configuraciones de los sistemas de evacuación.
- Elementos que componen las instalaciones.
- Técnicas de montaje y unión de canalones y tuberías.
- Sistemas de sujeción.
- Pruebas de estanqueidad.



- Instalaciones de recuperación del agua de lluvia.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

**Montaje de redes de evacuación de aguas residuales:**

- Tipología de las instalaciones de evacuación de aguas residuales.
- Características de los materiales de las tuberías. Materiales y características.
- Dimensiones normalizadas.
- Configuraciones de los sistemas de evacuación. Número de sumideros.
- Pendientes. Concepto de unidades de descarga.
- Elementos que componen las instalaciones. Bajantes y canalones. Colectores.
- Tipología.
- Técnicas de montaje y unión de tuberías para aplicaciones en evacuación de aguas residuales.
- Pruebas de estanqueidad. Prueba con agua. Prueba con aire. Prueba con humo.
- Legislación sobre tratamiento de aguas.

**Mantenimiento de redes de evacuación:**

- Comprobaciones periódicas de estanqueidad
- Revisión de sifones y válvulas.
- Disminución de caudales.
- Eliminación de atascos.
- Reparación de tubos dañados.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.
- Legislación sobre tratamiento de aguas

**Orientaciones pedagógicas:**

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de montaje y mantenimiento de redes de evacuación de aguas.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Acondicionamiento de la zona de trabajo.
- Montaje de redes generales de evacuación de agua. Montaje de redes de evacuación de aguas pluviales.
- Montaje de redes de evacuación de aguas residuales.
- Conservación de redes de evacuación de aguas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), l), o), x), y), z), aa), bb), cc), dd), ee), ff) del ciclo formativo; y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), f), h), k), l), u), v), w), x), y), z), aa) del título.

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

- La selección de materiales y equipos para la ejecución de instalaciones de evacuación de aguas.
- Las técnicas de unión y montaje de instalaciones de evacuación de aguas.
- Los procedimientos para el mantenimiento y conservación de redes de evacuación de aguas.

El trabajo diario en el aula contribuirá a:

- Reforzar la autoestima del alumno y de sus competencias personales y sociales.



- Facilitar experiencias positivas y enriquecedoras de convivencia para que se sienta capaz de convivir y trabajar con los demás.
- Hacer visible que lo que aprende es útil para la vida y para su inserción laboral.

En la realización de actividades se tendrá en cuenta:

- Realizar presentaciones previas de la actividad que fomenten la curiosidad y el interés en el alumno.
- Buscar inicialmente actividades sencillas y breves con la finalidad de conseguir el éxito y evitar la frustración.
- Respetar los diferentes ritmos de aprendizaje y de trabajo entre la diversidad del alumnado.

**Módulo profesional: Fontanería y calefacción básica.**

**Código: 3024**

**Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Elabora presupuestos elementales identificando el coste de los materiales y de los recursos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los elementos de la instalación con la documentación gráfica.
- b) Se ha estimado el tiempo necesario para ejecutar las instalaciones.
- c) Se han determinado los equipos de trabajo necesarios para realizar las instalaciones.
- d) Se han comparado equipos y elementos de diversos suministradores mediante catálogos físicos o virtuales.
- e) Se ha identificado el material a emplear en las tuberías y el sistema de instalación más adecuado.
- f) Se ha valorado el importe de los materiales a instalar.
- g) Se ha valorado el coste de desmontaje de instalaciones existente.
- h) Se ha confeccionado el presupuesto, utilizando medios informáticos.

2. Realiza operaciones de acondicionamiento del puesto de trabajo, seleccionando herramientas, medios auxiliares y materiales que se van a utilizar.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha localizado el lugar concreto en el que se instala cada equipo o tubería.
- b) Se ha marcado en los paramentos el trazado de las conducciones.
- c) Se han realizado operaciones de albañilería básica en las zonas de trabajo.
- d) Se han realizado los taladros necesarios para los elementos de fijación de las sujeciones de las tuberías.
- e) Se han realizado las rozas para el empotramiento de tuberías.
- f) Se han acondicionado las superficies.
- g) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.
- h) Se han acopiado los restos de materiales para su posterior retirada.
- i) Se han utilizado los elementos de protección necesarios.

3. Realiza operaciones de montaje de redes de suministro de agua sencillas, aplicando la técnica correspondiente y relacionando cada componente de la instalación con la función que realiza.



## Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el recorrido de las tuberías de suministro de agua.
  - b) Se ha seleccionado el sistema de unión de las tuberías (embutido, soldeo, pegado, entre otros).
  - c) Se ha seleccionado el sistema de protección mecánica para las tuberías (tubo corrugado, entre otros).
  - d) Se han acopiado los materiales y elementos necesarios para realizar la pasta para el tapado de las tuberías.
  - e) Se han montado los elementos de sujeción de las tuberías.
  - f) Se han montado las tuberías a los elementos de sujeción o se han empotrado en las rozas realizadas.
  - g) Se han unido las tuberías utilizando el sistema que corresponda a cada material.
  - h) Se han realizado las operaciones de albañilería necesarias para finalizar el empotramiento de las tuberías.
  - i) Se han realizado las pruebas que indica la normativa vigente sobre las instalaciones interiores y las instalaciones de A.C.S.
  - j) Se ha mantenido limpia y ordenada la zona de trabajo.
  - k) Se han utilizado los elementos de protección adecuados a los trabajos.
4. Realiza operaciones de montaje de instalaciones de riego automático, distribuyendo los elementos y aplicando técnicas básicas de montaje.

## Criterios de evaluación:

- a) Se han configurado pequeñas instalaciones en función del área de riego.
  - b) Se han seleccionado los elementos necesarios para acometer la instalación de riego.
  - c) Se han acopiado los materiales, herramientas y equipos.
  - d) Se han realizado las zanjas en la parcela objeto de la instalación.
  - e) Se han tendido y conexionado las tuberías según las instrucciones de montaje.
  - f) Se han cubierto las zanjas dejando el terreno nivelado.
  - g) Se han realizado pruebas de estanqueidad y alcance de la instalación.
  - h) Se ha acopiado el material sobrante para su posterior aprovechamiento o reciclaje.
  - i) Se han utilizado las medidas de seguridad requeridas para realizar las instalaciones.
5. Realiza operaciones de montaje de instalaciones de calefacción, identificando los elementos y la función que realizan en la instalación.

## Criterios de evaluación:

- a) Se ha recopilado la documentación técnica relevante.
- b) Se ha interpretado la documentación gráfica (planos y esquemas) de los elementos implicados en la instalación y el sistema de instalación (monotubo, bitubo, suelo radiante, entre otros).
- c) Se han acopiado las herramientas y equipos necesarios.
- d) Se ha descrito la función que realiza cada uno de los elementos a instalar en el conjunto de la instalación.
- e) Se han fijado a los paramentos los elementos de sujeción de los equipos y tuberías a instalar.
- f) Se han unido y tendido las tuberías del sistema de emisión (radiadores, aerotermos o suelo radiante).
- g) Se han conexionado los elementos terminales al equipo de producción de calor.
- h) Se han realizado las pruebas de presión según la normativa vigente.
- i) Se ha acopiado el material sobrante para su posterior aprovechamiento o reciclaje.



j) Se han utilizado las medidas de seguridad requeridas para realizar las instalaciones.

6. Realiza operaciones de montaje aparatos sanitarios, identificando la secuencia de operaciones en la documentación básica y aplicando la técnica requerida.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha relacionado la documentación técnica con los elementos a instalar.
- b) Se han descrito las principales características de los aparatos sanitarios (caudal, diámetro de las conexiones, entre otros).
- c) Se han acopiado los materiales y herramientas necesarios para realizar el montaje de los aparatos.
- d) Se han presentado los aparatos en el lugar que ocuparán en la instalación.
- e) Se han montado los soportes y las fijaciones de los aparatos.
- f) Se han montado y conectado los aparatos sanitarios a las tuberías correspondientes (abastecimientos y desagües).
- g) Se ha montado y regulado la grifería de cada aparato sanitario.
- h) Se han realizado las pruebas de estanqueidad sobre las instalaciones.
- i) Se han aplicado criterios de seguridad en el transporte y manipulación de las cargas.
- j) Se ha colaborado con los compañeros en el montaje de los equipos.

7. Realiza operaciones de mantenimiento de instalaciones de redes de suministro de agua y calefacción, identificando las operaciones a realizar y relacionando las disfunciones con sus posibles soluciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha aplicado la normativa específica para cada tipo de instalación.
- b) Se han preparado el material y los equipos necesarios.
- c) Se han preparado los equipos de prevención de riesgos necesarios.
- d) Se ha realizado el vaciado de las instalaciones.
- e) Se han lavado las instalaciones después de su vaciado.
- f) Se ha realizado el llenado de las instalaciones.
- g) Se ha realizado el mantenimiento de instalaciones siguiendo criterios higiénico-sanitarios.
- h) Se han realizado pruebas de funcionamiento.
- i) Se han aplicado técnicas de ahorro de agua y de eficiencia energética.

**Duración: 210 horas.**

**Contenidos:**

Elaboración de presupuestos:

- Mediciones.
- Estimación del coste de los materiales. Catálogos.
- Estimación de tiempos de trabajo.
- Aplicación de las TIC.
- Requerimientos de la aplicación de las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Acondicionamiento de la zona de trabajo:

- Sistemas de unidades. Medida de magnitudes. Longitudes, superficies y volúmenes. Inclinaciones y pendientes.



- Manejo de equipos de medida.
- Interpretación de planos, escalas.
- Manejo de herramientas portátiles.
- Técnicas de marcaje de huecos y rozas.
- Técnicas de clasificación de los residuos.
- Técnicas de evacuación de residuos.
- Marcaje de elementos.
- Orden de desmontaje y montaje de elementos.
- Condiciones de seguridad.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

**Montaje de redes de suministro de agua:**

- Sistemas de instalación.
- Ejecución de redes de tuberías.
- Protecciones térmicas. Contra esfuerzos mecánicos. Contra ruidos.
- Características de los materiales de las tuberías.
- Red de agua fría.
- Elementos que componen la red de agua fría. Sistemas de tratamiento de agua.
- Instalaciones de agua caliente sanitaria (ACS).
- Protección contra retornos.
- Técnicas de montaje y unión de tuberías metálicas, plásticas, de gres, fundición y gres (pegado, embutido, soldeo, entre otras).
- Medidas de prevención de riesgos laborales aplicables.

**Realización de Instalaciones de riego automático:**

- Instalaciones de riego automático.
- Tipos de aspersores.
- Configuración de instalaciones de riego automático.
- Elementos constituyentes de una instalación de riego.
- Características de los materiales de las tuberías.
- Técnicas de montaje y unión de tuberías plásticas.
- Especificaciones medioambientales aplicables.

**Montaje de instalaciones de calefacción:**

- Sistemas de instalación.
- Ejecución de redes de tuberías para instalaciones de calefacción. Técnicas de montaje y unión de tuberías plásticas y metálicas. Aislamiento térmico.
- Características de los materiales de las tuberías.
- Elementos que componen la instalación de calefacción.
- Pruebas. Prueba de estanqueidad.
- Prueba de resistencia mecánica.
- Ajuste y equilibrado en circuitos de agua para calefacción.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales aplicables.

**Montaje de aparatos sanitarios:**

- Interpretación de planos y documentación técnica.
- Aparatos sanitarios, tipología.
- Técnicas de montaje de aparatos sanitarios.
- Grifería. Tipos. Regulación.



- Medidas de seguridad aplicables.

Mantenimiento de redes de suministro de agua y calefacción:

- Medidas a tomar ante la interrupción del servicio.
- Nueva puesta en servicio.
- Averías y reparación. Corrosión e incrustación.
- Instalaciones de calefacción.
- Programa de mantenimiento.
- Revisión y limpieza de filtros.
- Revisión de bombas.
- Revisión del estado del aislamiento térmico.
- Especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales aplicables.

**Orientaciones pedagógicas:**

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de montaje de instalaciones de fontanería y calefacción básica.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Elaboración de presupuestos.
- Preparación de las zonas de trabajo.
- Montaje de redes de suministro de agua.
- Montaje de instalaciones de riego automático.
- Montaje de instalaciones de calefacción básica.
- Montaje de aparatos sanitarios.
- Mantenimiento de instalaciones de suministro de agua y calefacción.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), f), g), h), i), o), x), y), z), aa), bb), cc), dd), ee), ff) del ciclo formativo; y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), c), d), e), k), l), u), v), w), x), y), z), aa) del título.

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

- La selección de materiales y equipos para la ejecución de instalaciones de suministro de agua y calefacción.
- Las técnicas de unión y montaje de tuberías y equipos de instalaciones de agua y calefacción.
- Los procedimientos para el mantenimiento y conservación de instalaciones de fontanería y calefacción.

El trabajo diario en el aula contribuirá a:

- Reforzar la autoestima del alumno y de sus competencias personales y sociales.
- Facilitar experiencias positivas y enriquecedoras de convivencia para que se sienta capaz de convivir y trabajar con los demás.
- Hacer visible que lo que aprende es útil para la vida y para su inserción laboral.

En la realización de actividades se tendrá en cuenta:

- Realizar presentaciones previas de la actividad que fomenten la curiosidad y el interés en el alumno.
- Buscar inicialmente actividades sencillas y breves con la finalidad de conseguir el éxito y evitar la frustración.



- Respetar los diferentes ritmos de aprendizaje y de trabajo entre la diversidad del alumnado.

**Módulo profesional: Montaje de equipos de climatización.  
Código: 3025.**

**Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Prepara las zonas de trabajo identificando las operaciones a realizar, equipos y materiales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y descrito las características de elementos a instalar.
- b) Se ha identificado el lugar de montaje de cada equipo.
- c) Se ha identificado el trazado de una red de conductos y las dimensiones de cada tramo.
- d) Se han preparado los materiales y equipos necesarios para realizar las instalaciones.
- e) Se han realizado los taladros necesarios para el anclaje de los elementos de sujeción de los equipos o conductos.
- f) Se han montado los equipos de protección necesarios para los riesgos que implica el montaje (andamios, línea de vida, entre otros).
- g) Se ha mantenido limpia y ordenada la zona de trabajo.
- h) Se han utilizado los equipos de protección necesarios para realizar los trabajos con prevención y seguridad.

2. Realiza operaciones de montaje de equipos domésticos de climatización aplicando la técnica correspondiente y describiendo el funcionamiento de la instalación y la secuencia de operaciones a realizar.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado y descrito el tipo de instalaciones.
- b) Se ha identificado la función que realiza cada uno de los elementos en el conjunto de la instalación.
- c) Se ha seleccionado el sistema de montaje de cada uno de los equipos y tuberías.
- d) Se han preparado los materiales y equipos necesarios para el montaje de las instalaciones.
- e) Se han montado las unidades interiores y exteriores de equipos de climatización doméstica.
- f) Se han montado las tuberías de refrigerante y se han conectado a los equipos.
- g) Se han montado dispositivos para la evacuación de condensados.
- h) Se han conectado los desagües de los equipos de climatización doméstica a la red de evacuación.
- i) Se ha colaborado con los compañeros en el montaje y puesta en marcha de las instalaciones.
- j) Se ha recogido la zona de trabajo.
- k) Se han seleccionado los materiales sobrantes para su reutilización o reciclaje.

3. Realiza operaciones de montaje de equipos de ventilación y conducciones de aire, aplicando la técnica requerida y describiendo el su funcionamiento de la instalación y la secuencia de operaciones a realizar.

Criterios de evaluación:



- a) Se ha identificado y descrito el tipo de instalaciones.
- b) Se han identificado elementos, dimensiones y características de los conductos a instalar.
- c) Se ha relacionado el trazado de la instalación con las pérdidas de carga.
- d) Se han reconocido las principales características de los equipos de ventilación.
- e) Se han construido los conductos sencillos de una red de distribución de aire.
- f) Se han realizado operaciones de montaje de conductos y elementos.
- g) Se han realizado pruebas de funcionamiento de la instalación de ventilación.
- h) Se ha colaborado con los compañeros en el montaje de las instalaciones.
- i) Se ha recogido la zona de trabajo y se han acopiado los materiales sobrantes para su reutilización o reciclaje.

4. Monta soportes para unidades exteriores, aplicando la técnica requerida y aplicando las normas de seguridad.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se ha interpretado la documentación gráfica y se han reconocido los elementos a instalar.
- b) Se han seleccionado los elementos de sujeción a utilizar para el montaje de unidades exteriores.
- c) Se ha evaluado el riesgo asociado a las operaciones de montaje a realizar.
- d) Se han seleccionado los equipos de protección necesarios para realizar el montaje.
- e) Se han montado los elementos de seguridad necesarios para este tipo de instalación.
- f) Se han montado los soportes de sujeción de las unidades exteriores.
- g) Se ha comprobado la fiabilidad del montaje de las sujeciones.
- h) Se han montado las unidades exteriores de climatización con seguridad.
- i) Se han utilizado correctamente los equipos de seguridad.
- j) Se ha colaborado con los compañeros en el montaje de las sujeciones.

**Duración: 80 horas.**

**Contenidos:**

**Acondicionamiento de zonas de trabajo para instalaciones de ventilación y climatización doméstica:**

- Sistemas de unidades. Medida de magnitudes. Longitudes, superficies y volúmenes.
- Manejo de equipos de medida.
- Esquemas de instalaciones.
- Manejo de herramientas portátiles.
- Aplicación de las especificaciones de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

**Montaje de equipos domésticos de climatización:**

- Tipología de los equipos.
- Introducción al manejo de gases refrigerantes.
- Interpretación de documentación técnica. Tendido de tuberías de refrigerante. Métodos de interconexión: abocardado, ensanchado, soldeo, entre otros.
- Evacuación de condensados.
- Aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.



Instalación de equipos de ventilación y conductos de aire:

- Interpretación de documentación técnica.
- Ventiladores.
- Técnicas de montaje de ventiladores.
- Construcción de conductos.
- Herramientas para la construcción de conductos.
- Montaje de conductos.
- Aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales requeridas.

Técnicas de montaje de soportes para unidades exteriores:

- Riesgos derivados del montaje de instalaciones de climatización.
- Andamios. Tipología. Montaje y utilización.
- Línea de vida. Montaje y utilización.
- Equipos de protección.
- Aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales requeridas en el montaje.

#### **Orientaciones pedagógicas:**

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de montaje de equipos de climatización doméstica y pequeñas redes de ventilación.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Preparación de las zonas de trabajo.
- Montaje de equipos domésticos de climatización.
- Montaje de equipos de ventilación y construcción de conductos de aire.
- Técnicas de seguridad aplicada al montaje de instalaciones de climatización.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), j), k), o), x), y), z), aa), bb), cc), dd), ee), ff) del ciclo formativo; y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), f), g), k), l), u), v), w), x), y), z), aa) del título.

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

- La selección de materiales y herramientas para el montaje de equipos de climatización doméstica.
- Las técnicas de montaje de equipos de climatización doméstica.
- Las técnicas de construcción y montaje de conductos de ventilación.
- Las técnicas de seguridad frente a los riesgos inherentes al montaje de instalaciones de climatización.

El trabajo diario en el aula contribuirá a:

- Reforzar la autoestima del alumno y de sus competencias personales y sociales.
- Facilitar experiencias positivas y enriquecedoras de convivencia para que se sienta capaz de convivir y trabajar con los demás.
- Hacer visible que lo que aprende es útil para la vida y para su inserción laboral.

En la realización de actividades se tendrá en cuenta:

- Realizar presentaciones previas de la actividad que fomenten la curiosidad y el interés en el alumno.
- Buscar inicialmente actividades sencillas y breves con la finalidad de conseguir el éxito y evitar la frustración.



- Respetar los diferentes ritmos de aprendizaje y de trabajo entre la diversidad del alumnado.

**Módulo profesional: Energía solar en la edificación.  
Código: A128.**

**Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Realiza operaciones de acondicionamiento del puesto de trabajo, seleccionando herramientas, medios auxiliares y materiales que se van a utilizar.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha localizado el lugar concreto en el que se instala cada equipo, conducto eléctrico y/o tubería.
- b) Se ha marcado en los paramentos el trazado de las conducciones.
- c) Se han realizado operaciones de albañilería básica en las zonas de trabajo.
- d) Se han realizado los taladros necesarios para los elementos de fijación de las sujeciones de las tuberías.
- e) Se han realizado las rozas para el empotramiento de conducto eléctrico y/o tuberías.
- f) Se han acondicionado las superficies.
- g) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.
- h) Se han acopiado los restos de materiales para su posterior retirada.
- i) Se han utilizado los elementos de protección necesarios.

2. Realiza operaciones de montaje de instalaciones solares térmicas individuales, aplicando la técnica correspondiente y relacionando cada componente de la instalación con la función que realiza.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el recorrido de las tuberías.
- b) Se ha seleccionado el sistema de unión de las tuberías.
- c) Se ha seleccionado el sistema de protección térmica para las tuberías.
- d) Se han montado las estructuras soporte de los paneles solares.
- e) Se han fijado, nivelado y alineado los elementos que constituyen la instalación.
- f) Se ha montado y conexionado la red de tuberías utilizando el sistema adecuado.
- g) Se han realizado las pruebas que indica la normativa vigente.
- h) Se ha mantenido limpia y ordenada la zona de trabajo.
- i) Se han utilizado los elementos de protección adecuados a los trabajos.

3. Realiza operaciones de montaje de instalaciones solares fotovoltaicas individuales, aplicando la técnica correspondiente y relacionando cada componente de la instalación con la función que realiza.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el recorrido de las conducciones eléctricas.
- b) Se han montado las estructuras soporte de los paneles solares.
- c) Se han fijado, nivelado y alineado los elementos que constituyen la instalación.
- d) Se ha montado los cuadros eléctricos de protección.
- e) Se han conexionado los paneles fotovoltaicos para alimentación directa o mediante baterías al sistema eléctrico.



- f) Se han conectado los cables, asegurando un buen contacto eléctrico y la correspondencia entre el cable y el terminal del panel, batería o aparato correspondiente.
  - g) Se ha mantenido limpia y ordenada la zona de trabajo.
  - h) Se han utilizado los elementos de protección adecuados a los trabajos.
4. Realiza operaciones de mantenimiento de instalaciones solares, identificando las operaciones a realizar y relacionando las disfunciones con sus posibles soluciones.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se han preparado el material y los equipos necesarios.
- b) Se han preparado los equipos de prevención de riesgos necesarios: andamios, arneses y líneas de vida, entre otros.
- c) Se ha realizado el vaciado de las instalaciones solares térmicas.
- d) Se han lavado las instalaciones después de su vaciado.
- e) Se ha realizado el llenado de las instalaciones solares térmicas.
- f) Se ha realizado el mantenimiento de instalaciones descrito en el plan de mantenimiento.
- g) Se ha comprobado el funcionamiento de la instalación solar fotovoltaica y de sus elementos, efectuando pruebas funcionales o comprobaciones eléctricas elementales.

**Duración: 52 horas.**

**Contenidos:**

**Acondicionamiento de la zona de trabajo y acopio de materiales:**

- Sistemas de unidades. Medida de magnitudes. Longitudes, superficies y volúmenes. Inclinaciones y pendientes.
- Manejo de equipos de medida.
- Identificación de componentes.
- Manejo de herramientas portátiles.
- Marcaje de elementos.
- Condiciones de seguridad. Montaje de andamios, uso de arneses y líneas de vida, entre otros.

**Montaje de instalaciones solares térmicas:**

- Tipología de las instalaciones solares térmicas individuales.
- Elementos que componen las instalaciones, tipología y sus características.
- Técnicas de montaje y fijación de captadores y equipos.
- Alineación y nivelación de captadores y equipos.
- Conexión de tuberías de fluido caloportador.
- Instalación y conexión de equipos y elementos auxiliares: bombas, acumuladores, válvulas, purgadores, dispositivos de seguridad, entre otros.
- Aislamiento de tuberías.

**Montaje de instalaciones solares fotovoltaicas:**

- Tipología de las instalaciones solares fotovoltaicas.
- Elementos que componen las instalaciones, tipología y sus características.
- Técnicas de montaje y fijación de paneles fotovoltaicos y equipos (baterías, reguladores de carga, inversores, entre otros).
- Alineación y nivelación de paneles fotovoltaicos y equipos.



- Montaje y conexión de cuadros eléctricos y elementos de control.
- Medidas de seguridad y protección.

Mantenimiento de instalaciones solares:

- Revisiones periódicas de fugas.
- Medidas contra la congelación y el sobrecalentamiento.
- Comprobación de la mezcla anticongelante.
- Revisión de vasos de expansión, válvulas de seguridad, purgadores, entre otros.
- Comprobación de niveles de baterías y estado del ácido.

**Orientaciones pedagógicas:**

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de montaje y mantenimiento de pequeñas instalaciones solares térmicas y fotovoltaicas.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- Preparación de las zonas de trabajo.
- Montaje de equipos de energía solar térmica.
- Montaje de equipos de energía solar fotovoltaica.
- Mantenimiento de instalaciones solares.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales x), y), z), aa), bb), cc), dd), ee), ff) del ciclo formativo; y las competencias profesionales, personales y sociales u), v), w), x), y), z), aa) del título.

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

- La selección de materiales y herramientas para el montaje de equipos de energía solar.
- Las técnicas de montaje de equipos de energía solar térmica.
- Las técnicas de montaje de equipos de energía solar fotovoltaica.
- Los procedimientos para el mantenimiento y conservación de instalaciones solares.

El trabajo diario en el aula contribuirá a:

- Reforzar la autoestima del alumno y de sus competencias personales y sociales.
- Facilitar experiencias positivas y enriquecedoras de convivencia para que se sienta capaz de convivir y trabajar con los demás.
- Hacer visible que lo que aprende es útil para la vida y para su inserción laboral.

En la realización de actividades se tendrá en cuenta:

- Realizar presentaciones previas de la actividad que fomenten la curiosidad y el interés en el alumno.
- Buscar inicialmente actividades sencillas y breves con la finalidad de conseguir el éxito y evitar la frustración.
- Respetar los diferentes ritmos de aprendizaje y de trabajo entre la diversidad del alumnado.



**Módulo profesional: Instalaciones básicas de telecomunicaciones.  
Código: A129.**

**Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Selecciona los elementos básicos que configuran las instalaciones de telecomunicaciones, identificando y describiendo sus principales características y funcionalidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los tipos de instalaciones básicas relacionadas con la infraestructura común de telecomunicaciones en edificios.
- b) Se han identificado los elementos (canalizaciones, cableados, antenas, armarios («racks») y cajas, entre otros) de una instalación de infraestructura de telecomunicaciones de un edificio.
- c) Se han clasificado los tipos de conductores (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros).
- d) Se han descrito los tipos de canalización y sujeción de los conductores.

2. Monta canalizaciones, soportes y armarios en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, interpretando los croquis de la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las técnicas y elementos empleadas en las uniones de tubos y canalizaciones.
- b) Se han descrito las fases típicas de montaje de un «rack».
- c) Se han identificado en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.
- d) Se han montado los armarios («racks»).
- e) Se han montado canalizaciones, cajas y tubos, entre otros.
- f) Se han aplicado normas de seguridad en el uso de herramientas y equipos.

3. Monta e instala elementos y equipos de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, aplicando las técnicas establecidas y verificando el resultado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los conductores empleados en diferentes instalaciones de telecomunicaciones (televisión, telefonía y otras).
- b) Se han pasado los cables siguiendo las técnicas apropiadas.
- c) Se han colocado los equipos o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación.
- d) Se han fijado los equipos o elementos (antenas, amplificadores, entre otros).
- e) Se ha conectado el cableado con los equipos y elementos, asegurando un buen contacto.
- f) Se han determinado las posibles medidas de corrección en función de los resultados obtenidos.
- g) Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y equipos.

**Duración: 52 horas.**

**Contenidos:**



Selección de elementos básicos de instalaciones de telecomunicación:

- Instalaciones de telefonía y redes locales. Equipos: Centralitas, «hub», «switch», «router», entre otros.
- Instalaciones de infraestructuras de telecomunicación en edificios. Equipos y elementos.
- Instalación de antenas.
- Herramientas y útiles propias del oficio.

Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en las instalaciones

- Características y tipos de las canalizaciones: tubos rígidos y flexibles, canales, entre otros.
- Medios y equipos de seguridad.

Montaje de cables en las instalaciones de telecomunicación:

- Características y tipos de conductores: cable coaxial, de pares, entre otros.
- Técnicas de tendido de los conductores.
- Normas de seguridad.

Montaje de equipos y elementos de las instalaciones de telecomunicación:

- Instalación y fijación de equipos en instalaciones de telecomunicación.
- Riesgos en altura. Medios y equipos de seguridad.

#### ***Orientaciones pedagógicas:***

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de realizar operaciones de montaje sencillas de instalaciones de telecomunicaciones en edificios.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La identificación de equipos, elementos, herramientas y medios auxiliares.
- El montaje de antenas.
- El montaje de equipos.
- El tendido de cables.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales x), y), z), aa), bb), cc), dd), ee), ff) del ciclo formativo; y las competencias profesionales, personales y sociales u), v), w), x), y), z), aa) del título.

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

- La identificación de los equipos, medios auxiliares, equipos y herramientas, para la realización del montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- La aplicación de técnicas de montaje de equipos y elementos de las instalaciones.

El trabajo diario en el aula contribuirá a:

- Reforzar la autoestima del alumno y de sus competencias personales y sociales.
- Facilitar experiencias positivas y enriquecedoras de convivencia para que se sienta capaz de convivir y trabajar con los demás.
- Hacer visible que lo que aprende es útil para la vida y para su inserción laboral.

En la realización de actividades se tendrá en cuenta:



- Realizar presentaciones previas de la actividad que fomenten la curiosidad y el interés en el alumno.
- Buscar inicialmente actividades sencillas y breves con la finalidad de conseguir el éxito y evitar la frustración.
- Respetar los diferentes ritmos de aprendizaje y de trabajo entre la diversidad del alumnado.

**Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.  
Código: 3096.**

**Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Realiza operaciones de mantenimiento básico de viviendas, respetando las buenas prácticas y las normas de seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos de actuación.
- b) Se han despejado las zonas donde se va a operar, de acuerdo a los criterios de seguridad.
- c) Se han realizado operaciones de ayuda a la fontanería, electricidad, saneamiento y climatización.
- d) Se han pintado las zonas reparadas según las tipologías, acabados y materiales de las reparaciones.
- e) Se han realizado las operaciones teniendo en cuenta la normativa de seguridad.

2. Monta e instala elementos de carpintería y mueble asegurando su correcta funcionalidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han colocado las piezas, herrajes y mecanismos según las instrucciones de montaje, verificando que es la adecuada y que cumplen con la función para la que fueron instalados.
- b) Se ha verificado que el desplazamiento de las piezas móviles se realiza sin impedimentos y responde a las especificaciones del proyecto.
- c) Se han colocado los herrajes en la proporción y altura adecuadas, para conseguir la sujeción correcta de la hoja de la puerta o ventana.
- d) Se han rectificado los bajos de las puertas tras la instalación de suelos de madera o moquetas.

3. Realiza operaciones auxiliares de mantenimiento en instalaciones eléctricas y/o domóticas en viviendas, siguiendo los procesos del sistema de calidad establecido en la empresa y los correspondientes protocolos de seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos de equipos eléctricos y/o domóticos, su función y disposición.
- b) Se ha realizado la ubicación y fijación de los elementos que componen la instalación.
- c) Se han montado y/o sustituido los elementos de la instalación
- d) Se han realizado y comprobado las conexiones eléctricas de los elementos.



- e) Se ha operado respetando los criterios de seguridad personal y material, con la calidad requerida.
  - f) Se han realizado las operaciones con criterios de respeto al medio ambiente.
  - g) Se ha participado dentro del grupo de trabajo, mostrando iniciativa e interés.
4. Realiza operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones de fontanería, siguiendo la documentación técnica y las instrucciones de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos de las instalaciones, su función y disposición.
  - b) Se han preparado las herramientas y equipos necesarios para el montaje o mantenimiento de las instalaciones.
  - c) Se ha preparado la zona de trabajo para el montaje o mantenimiento de las instalaciones.
  - d) Se han realizado operaciones de unión de tuberías y accesorios de las instalaciones.
  - e) Se han utilizado las herramientas y equipos para el montaje de las instalaciones.
  - f) Se han realizado operaciones de mantenimiento de las instalaciones de suministro y evacuación de agua.
  - g) Se han reparado disfunciones en las instalaciones y se ha devuelto el servicio a las mismas.
  - h) Se han realizado las pruebas de las instalaciones, según la reglamentación vigente.
  - i) Se ha operado respetando los criterios de seguridad personal y material, con la calidad requerida.
  - j) Se han realizado las operaciones con criterios de respeto al medio ambiente.
  - k) Se ha participado dentro del grupo de trabajo, mostrando iniciativa e interés.
5. Realiza operaciones de montaje de instalaciones de calefacción y climatización doméstica, siguiendo la documentación técnica, las instrucciones de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos de las instalaciones, su función y disposición.
  - b) Se han preparado las herramientas y equipos necesarios para el montaje o mantenimiento de las instalaciones.
  - c) Se ha preparado la zona de trabajo para el montaje o mantenimiento de las instalaciones.
  - d) Se han realizado operaciones de unión de tuberías y elementos terminales de las instalaciones.
  - e) Se han utilizado las herramientas y equipos para el montaje de las instalaciones.
  - f) Se han construido y montado conductos de ventilación.
  - g) Se han realizado operaciones de mantenimiento de las instalaciones de calefacción.
  - h) Se han reparado disfunciones en las instalaciones de calefacción.
  - i) Se han realizado las pruebas de las instalaciones según la reglamentación vigente.
  - j) Se ha operado respetando los criterios de seguridad personal y material, con la calidad requerida.
  - k) Se han realizado las operaciones con criterios de respeto al medio ambiente.
  - l) Se ha participado dentro del grupo de trabajo, mostrando iniciativa e interés.
6. Realiza operaciones de mantenimiento preventivo en las instalaciones a cargo de la empresa, siguiendo indicaciones, según los planes de mantenimiento correspondientes.

Criterios de evaluación:



- a) Se han realizado intervenciones de mantenimiento preventivo sobre la instalación.
- b) Se han realizado revisiones del estado de los equipos y elementos de las instalaciones.
- c) Se han seleccionado y utilizado las herramientas e instrumentos para las operaciones de mantenimiento preventivo.
- d) Se han realizado las operaciones con criterios de respeto al medio ambiente.
- e) Se ha colaborado dentro del grupo de trabajo, mostrando iniciativa e interés.
- f) Se han determinado las posibles medidas de corrección en función de los resultados obtenidos.
- g) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa de seguridad laboral y de protección ambiental.

7. Actúa conforme a las normas de prevención y riesgos laborales de la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha cumplido en todo momento la normativa general sobre prevención y seguridad, así como las establecidas por la empresa.
- b) Se han identificado los factores y situaciones de riesgo que se presentan en su ámbito de actuación en el centro de trabajo.
- c) Se han adoptado actitudes relacionadas con la actividad para minimizar los riesgos laborales y medioambientales.
- d) Se ha empleado el equipo de protección individual (EPI) establecido para las distintas operaciones.
- e) Se han utilizado los dispositivos de protección de las máquinas, equipos e instalaciones en las distintas actividades.
- f) Se ha actuado según el plan de prevención.
- g) Se ha mantenido la zona de trabajo libre de riesgos, con orden y limpieza.
- h) Se ha trabajado minimizando el consumo de energía y la generación de residuos.

8. Actúa de forma responsable y se integra en el sistema de relaciones técnico-sociales de la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han ejecutado con diligencia las instrucciones que se reciben.
- b) Se ha responsabilizado del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.
- c) Se ha cumplido con los requerimientos y normas técnicas, demostrando un buen hacer profesional y finalizando su trabajo en un tiempo límite razonable.
- d) Se ha mostrado en todo momento una actitud de respeto hacia los procedimientos y normas establecidos.
- e) Se ha organizado el trabajo que realiza de acuerdo con las instrucciones y procedimientos establecidos, cumpliendo las tareas en orden de prioridad y actuando bajo criterios de seguridad y calidad en las intervenciones.
- f) Se ha coordinado la actividad que desempeña con el resto del personal, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o contingencia no prevista.
- g) Se ha incorporado puntualmente al puesto de trabajo, disfrutando de los descansos instituidos y no abandonando el centro de trabajo antes de lo establecido sin motivos debidamente justificados.
- h) Se ha preguntado de manera apropiada la información necesaria o las dudas que pueda tener para el desempeño de sus labores a su responsable inmediato.
- i) Se ha realizado el trabajo conforme a las indicaciones realizadas por sus superiores, planteando las posibles modificaciones o sugerencias en el lugar y modo adecuados.



**Duración: 240 horas.**

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias y objetivos generales, propios de este título, que se han alcanzado en el centro educativo o a desarrollar competencias características difíciles de conseguir en el mismo.

Contribuye, además, al afianzamiento de hábitos de orden, puntualidad, responsabilidad y pulcritud.

Anexo II  
Espacios formativos y equipamientos mínimos

Espacios formativos

Espacio formativo	Superficie m <sup>2</sup> 15 alumnos
Aula polivalente.	40
Taller polivalente de mantenimiento de viviendas 1.	150
Taller polivalente de mantenimiento de viviendas 2.	150

Equipamientos mínimos

Espacio formativo	Equipamientos mínimos
Aula polivalente	Ordenadores instalados en red, sistema de proyección e internet. Medios audiovisuales. Programas informáticos de aplicación.
Taller polivalente de mantenimiento de viviendas 1.	Cabinas/zonas de prácticas para la realización de alicatados y prácticas de revestimientos continuos y picados de paramentos y solados. Medios auxiliares: escaleras, borriquetas y tableros para andamios, cuerpos de andamio, mesas de trabajo. Artesas, espuelas, cubos, hormigonera eléctrica, entre otros. Herramientas manuales: mazas, picas, llanas, espátulas. Herramientas de medición y nivelación: niveles de agua, miras metálicas, cuerdas de marcación, etc. Herramientas de pintura y barnizado: rodillos, pinceles, brochas, pistola, entre otros. Compresor de aire. Aparatos sanitarios Kit de herramientas para trabajo de tuberías de PVC. Bancos de trabajo con tornillos. Maquinaria portátil: Sierra circular, caladora, taladros, atornillador, lijadora de banda, lijadora orbital, fresadora, rozadora, entre otras. Herramienta manual carpintería: formones, martillos, destornilladores, limas, escofinas, cepillos, sierras. Muebles prefabricados.
Taller polivalente de mantenimiento de viviendas 2.	Aparatos sanitarios, loza, grifería. Kit de herramientas para trabajo de tuberías de diversos materiales metálicos y plásticos: cobre, acero, PEX, multicapa, entre otros.



	<p>Bombas centrífugas para calefacción.                  Bombas centrífugas para agua sanitaria.                  Bancos de trabajo con tornillos.                  Paneles/zonas instalaciones eléctricas.                  Paneles/zonas instalaciones telecomunicaciones.                  Paneles/zonas instalaciones climatización.                  Equipos bomba de calor partidos para climatización doméstica.                  Equipos bomba de calor compactos para climatización doméstica.                  Equipos de soldadura para tuberías.                  Material para la construcción de tuberías para climatización.                  Maquinaria portátil: Radial, taladros, atornillador, entre otras.                  Bomba de comprobación de presión.                  Material eléctrico y domótico: Elementos de protección y maniobra, receptores, mecanismos, cajas, canaletas, cajas de registro, detectores entre otros.                  Instrumentos y aparatos de media eléctricos.                  Material de telecomunicaciones: antenas, amplificadores, repartidores, derivadores, routers, racks, entre otros.                  Equipos completos de energía solar fotovoltaica: paneles, inversor, regulador, batería, entre otros.                  Equipo completo de energía solar térmica: Captadores, acumuladores, grupos de bombeo, entre otros.                  Material para instalaciones de calefacción y ACS: grupo térmico de gasóleo, emisores, llaves monotubo, bitubo, termo eléctrico, etc.                  Equipos y material para instalaciones de riego automático.</p>
--	--

Anexo III A)

Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos específicos

Módulo profesional	Especialidad del profesorado / otros	Cuerpo de la especialidad del profesorado
3088. Mantenimiento básico de instalaciones electrotécnicas en viviendas. 3090. Operaciones de conservación en la vivienda y montaje de accesorios. 3023. Redes de evacuación. 3024. Fontanería y calefacción básica. 3025. Montaje de equipos de climatización. A128. Energía solar en la edificación. A129. Instalaciones básicas de telecomunicaciones.	<p>Especialidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación y mantenimiento de equipos térmicos y de fluidos.</li> <li>• Instalaciones Electrotécnicas.</li> <li>• Soldadura.</li> </ul> <p>Otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor especialista, en su caso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor Técnico de Formación Profesional.</li> </ul>



3096. Formación en centros de trabajo.	Especialidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación y mantenimiento de equipos térmicos y de fluidos.</li> <li>• Instalaciones Electrotécnicas.</li> <li>• Soldadura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor Técnico de Formación Profesional.</li> </ul>
--	---	--

Anexo III B)

Titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos específicos en los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de la educativa.

Módulos profesionales	Titulaciones
3088. Mantenimiento de instalaciones eléctricas y domóticas en viviendas. 3090. Operaciones de conservación en la vivienda y montaje de accesorios. 3023. Redes de evacuación. 3024. Fontanería y calefacción básica. 3025. Montaje de equipos de climatización. A128. Energía solar en la edificación. A129. Instalaciones básicas de telecomunicaciones. 3096. Formación en centros de trabajo.	- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes

Anexo III C)

Titulaciones habilitantes a efectos de docencia para la impartición de los módulos profesionales, para los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, son:

Módulos profesionales	Titulaciones
3088. Mantenimiento de instalaciones eléctricas y domóticas en viviendas. 3090. Operaciones de conservación en la vivienda y montaje de accesorios. 3023. Redes de evacuación. 3024. Fontanería y calefacción básica. 3025. Montaje de equipos de climatización. A128. Energía solar en la edificación. A129. Instalaciones básicas de telecomunicaciones 3096. Formación en centros de trabajo.	- Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico u otros títulos equivalentes. - Técnico Superior en Construcciones Metálicas u otros títulos equivalentes



Anexo IV

Relación entre los módulos específicos y las unidades de competencia que constituyen el currículo del perfil profesional

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
3023. Redes de evacuación.	UC1154_1: Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües.
3024. Fontanería y calefacción básica. 3025. Montaje de equipos de climatización.	UC1155_1: Realizar operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico.

Anexo V

Ciclos formativos de grado medio a los que este título permite la aplicación de criterios de preferencia para la admisión en caso de concurrencia competitiva.

Este título tendrá preferencia para la admisión a todos los títulos de grado medio de las familias profesionales de:

<p>Este título tendrá preferencia para la admisión a todos los títulos de grado medio de las familias profesionales de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación y mantenimiento.</li> <li>- Edificación y obra civil.</li> <li>- Electricidad y Electrónica.</li> <li>- Carpintería y Mueble.</li> </ul>
---

Anexo VI

Distribución horaria semanal de los módulos profesionales en régimen presencial:

Módulos profesionales	Distribución horaria		
	Horas	Horas/Semana	
		1º	2º
3088. Mantenimiento básico de instalaciones electrotécnicas en viviendas.	155	5	
3090. Operaciones de conservación en la vivienda y montaje de accesorios.	315	10	
3023. Redes de evacuación.	128	4	
3024. Fontanería y calefacción básica.	210		8
3025. Montaje de equipos de climatización.	80		3
A128. Energía solar en la edificación	52		2
A129. Instalaciones básicas de telecomunicaciones	52		2
3009. Ciencias aplicadas I.	132	4	
3010. Ciencias aplicadas II. .	162		6
3011. Comunicación y sociedad I.	132	4	
3012. Comunicación y sociedad II.	162		6



A123. Prevención de riesgos laborales.	33	1	
A133. Orientación laboral.	27		1
3096. Formación en centros de trabajo.	240		
A998. Tutoría I.	66	2	
A999. Tutoría II.	54		2
<b>TOTAL</b>	<b>2000</b>	<b>30</b>	<b>30</b>