

I. Disposiciones generales

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

ORDEN de 30 de junio de 2008, del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el perfil profesional y el currículo de los módulos específicos del programa de cualificación profesional inicial de Ayudante de Instalaciones Electrotécnicas y de Telecomunicaciones en 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 2/2006, de 3 de mayo, de Educación establece en el artículo 30 que corresponde a las Administraciones educativas organizar programas de cualificación profesional inicial destinados al alumnado mayor de dieciséis años que no hayan obtenido el título de Graduado en educación secundaria obligatoria. Excepcionalmente y con el acuerdo de alumnos y padres o tutores, dicha edad podría reducirse a quince años para aquellos que cumplan lo previsto en el artículo 27.2 de la Ley.

El objetivo de los programas de cualificación profesional inicial es que todos los alumnos alcancen competencias profesionales propias de una cualificación de nivel uno de la estructura actual del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales creado por la Ley 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, así como que tengan la posibilidad de una inserción sociolaboral satisfactoria y amplíen sus competencias básicas para proseguir estudios en las diferentes enseñanzas.

La Orden de 9 de mayo de 2007, del Departamento de Educación, Cultura y Deporte aprueba el currículo de la Educación secundaria obligatoria y autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.

El artículo 18.3 de la Orden de 9 de mayo de 2007, establece que los programas de cualificación profesional inicial deberán responder a un perfil profesional expresado a través de la competencia general, las competencias personales, sociales y profesionales, y la relación de cualificaciones profesionales y, en su caso, unidades de competencia de nivel I del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el programa.

En el artículo 18.4 de la Orden de 9 de mayo de 2007 se indican los tres tipos de módulos que incluirán los programas de cualificación profesional inicial, estableciendo que los módulos específicos desarrollarán las competencias del perfil profesional y que, en su caso, contemplarán una fase de prácticas en los centros de trabajo, respetando las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales y Formación Profesional.

El Decreto 29/2004, de 10 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la estructura orgánica del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, modificado por el Decreto 15/2004, de 8 de junio, 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 g), la aprobación, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Aragón, del currículo de los distintos niveles, etapas, ciclos, grados y modalidades del sistema educativo.

En su virtud, la Consejera de Educación, Cultura y Deporte oído el Consejo Escolar de Aragón y el Consejo Aragonés de Formación Profesional, dispongo:

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación

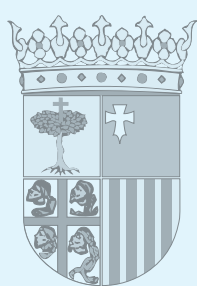
1. Esta Orden tiene por objeto aprobar el perfil profesional y el currículo de los módulos específicos del programa de cualificación profesional inicial de Ayudante de Instalaciones Electrotécnicas y de Telecomunicaciones para la Comunidad Autónoma de Aragón.

2. Este currículo se aplicará en los centros educativos y entidades que desarrollen este programa de cualificación profesional inicial en Aragón a partir del curso 2008/09.

3. Lo establecido en esta normativa sustituye al perfil de Operario de instalaciones eléctricas de baja tensión, de los Programas de garantía social.

Artículo 2. Identificación del perfil profesional

El perfil profesional del programa de cualificación profesional inicial de Ayudante de Instalaciones Electrotécnicas y de Telecomunicaciones queda identificado por los siguientes elementos:



Denominación: Ayudante de Instalaciones Electrotécnicas y de Telecomunicaciones

Nivel formativo: Programa de Cualificación Profesional Inicial

Familia Profesional: Electricidad y Electrónica

Duración: 550 horas

Código: ELE101

Artículo 3. Perfil profesional

El perfil profesional del programa de cualificación profesional inicial Ayudante de Instalaciones Electrotécnicas y de Telecomunicaciones 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 mismo.

Artículo 4. Competencia general

La competencia general de este perfil profesional consiste en realizar operaciones auxiliares, siguiendo instrucciones del superior, en el montaje y mantenimiento de elementos y equipos de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios y conjuntos de edificios, aplicando las técnicas y los procedimientos requeridos en cada caso, operando con la calidad indicada y en condiciones de seguridad y cumpliendo la normativa vigente.

Artículo 5. Competencias profesionales, personales y sociales

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

a) Acopiar los materiales para acometer la ejecución del montaje o del mantenimiento en instalaciones eléctricas de baja tensión, domóticas y de telecomunicaciones en edificios.

b) Montar canalizaciones y tubos en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.

c) Tender el cableado en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, aplicando las técnicas y procedimientos normalizados.

d) Montar equipos y otros elementos auxiliares de las instalaciones electrotécnicas en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.

e) Aplicar técnicas de mecanizado y unión para el mantenimiento y montaje de instalaciones, de acuerdo a las necesidades de las mismas.

f) Medir parámetros y realizar pruebas y verificaciones, tanto funcionales como reglamentarias de las instalaciones, utilizando los instrumentos adecuados y el procedimiento establecido.

g) Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de equipos y elementos de las instalaciones, garantizando su funcionamiento.

h) Aplicar los protocolos de calidad y seguridad ambiental, en las intervenciones realizadas en los procesos de montaje y mantenimiento de las instalaciones.

i) Cumplir las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales, detectando y previniendo los riesgos asociados al puesto de trabajo.

j) Participar activamente en el grupo de trabajo, contribuyendo al buen desarrollo de las relaciones personales y profesionales, para fomentar el trabajo en equipo.

k) Mantener hábitos de orden, puntualidad, responsabilidad y pulcritud a lo largo de su actividad.

Artículo 6. Relación de Cualificaciones y Unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas

Cualificaciones Profesionales completas:

a) Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios, ELE255_1 (RD1115/2007), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0816_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.

UC0817_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.

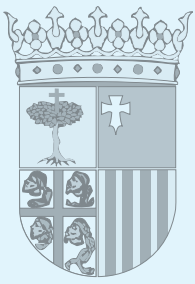
Artículo 7. Entorno profesional

1. Este profesional ejerce su actividad profesional en empresas de montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas de edificios, viviendas, oficinas, locales comerciales e industriales, supervisado por un técnico de nivel superior y estando regulada la actividad por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y por la Normativa de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones.

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

a) Operario de instalaciones eléctricas de baja tensión.

b) Ayudante del montador de antenas receptoras/televisión satélites.



- c) Ayudante del instalador y reparador de equipos telefónicos y telegráficos.
- d) Ayudante del instalador de equipos y sistemas de comunicación.
- e) Ayudante del instalador reparador de instalaciones telefónicas.
- f) Peón de la industria de producción y distribución de energía eléctrica.

Artículo 8. Módulos específicos

Los módulos específicos del perfil profesional del programa de cualificación profesional inicial de Ayudante de Instalaciones Electrotécnicas y de Telecomunicaciones son los que a continuación se relacionan y su currículo se desarrolla en el Anexo I de esta Orden:

E015. Instalaciones Eléctricas

E016. Instalaciones Domóticas y de Telecomunicaciones

E017. Formación en Centros de Trabajo

Artículo 9. Espacios formativos y equipamientos mínimos

1. Los espacios formativos y equipamientos mínimos necesarios para el desarrollo del perfil profesional del programa de cualificación profesional inicial 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 programa de cualificación profesional inicial, o etapas educativas.

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

Artículo 10. Profesorado

1. Para impartir docencia en los módulos específicos de este programa de cualificación profesional inicial, se exigen los mismos requisitos de titulación y formación establecidos en el artículo 95 de la Ley Orgánica 2/2006, de acuerdo a las especialidades establecidas en el anexo III A) de esta Orden.

2. Para impartir docencia en los módulos específicos de este programa de cualificación profesional inicial para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de la educativa, se exigen los mismos requisitos de titulación y formación establecidos en el artículo 95 de la Ley Orgánica 2/2006, de acuerdo al anexo III B) de esta Orden.

3. Para las modalidades de los programas de cualificación profesional inicial desarrollados por las administraciones no educativas, por las organizaciones empresariales o sindicales o por las entidades privadas sin finalidad de lucro, el Departamento de Educación, Cultura y Deporte podrá autorizar, de forma excepcional, la incorporación de profesionales, sin el requisito de titulación, pero con experiencia laboral en el sector productivo relacionado con el perfil profesional, de al menos tres años.

Artículo 11. Relación de los módulos específicos y las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales

La relación entre los módulos específicos y las unidades de competencia que constituyen el currículo del perfil profesional de este programa de cualificación profesional inicial de Ayudante de Instalaciones Electrotécnicas y de Telecomunicaciones queda determinada en el Anexo IV de esta Orden.

Artículo 12. Módulo específico de Formación en Centros de Trabajo

Este módulo se cursará con carácter general una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos específicos realizados en el centro de formación. Excepcionalmente, se podrá realizar previamente, en función de la modalidad de los programas de cualificación profesional inicial, de las características del alumnado y de la disponibilidad de puestos formativos en las empresas.

Disposición final primera. Habilitación para la ejecución

Se faculta a la Dirección General competente en materia de formación profesional a dictar las disposiciones necesarias para la ejecución de la presente Orden.

Disposición final segunda. Entrada en vigor.

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Aragón».

Zaragoza, 30 de junio de 2008.

**La Consejera de Educación, Cultura y Deporte,
MARÍA VICTORIA BROTO COSCULLUELA**



Anexo I

Currículo de los módulos específicos

Módulo específico: Instalaciones eléctricas

Código: E015

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Selecciona los elementos, equipos y herramientas para la realización del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de edificios, relacionándolos con su función en la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los canales, tubos y sus soportes y accesorios de fijación, según su uso, en la 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 identificado las cajas, registros, los mecanismos (interruptores, conmutadores, tomas de corriente, entre otros) según su función.
- d) Se han descrito las distintas formas de ubicación de caja y registros (empotrado o de superficie).
- e) Se han identificado las luminarias y accesorios según el tipo (fluorescente, halógeno, entre otros), relacionándolos con el espacio donde van a ser colocadas.
- f) Se han asociado las herramientas y equipos utilizados en el montaje y el mantenimiento con las operaciones que se van a realizar.
- g) Se ha ajustado el acopio del material, herramientas y equipo al ritmo de la intervención.
- h) Se ha transmitido la información con claridad, de manera ordenada y estructurada.
- i) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.

2. Monta canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión, analizando el trazado de la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas empleadas según el tipo (tubos de PVC, tubos metálicos, entre otros).
- b) Se han descrito las técnicas y los elementos empleados en la unión de tubos y canalizaciones.
- c) Se han descrito las técnicas de curvado de tubos.
- d) Se han descrito las diferentes técnicas de sujeción de tubos y canalizaciones (mediante tacos y tornillos, abrazaderas, grapas, fijaciones químicas, entre otras).
- e) Se ha marcado la ubicación de las canalizaciones y cajas.
- f) Se han preparado los espacios (huecos y cajeados) destinados a la ubicación de cajas y canalizaciones.
- g) Se han montado los cuadros eléctricos y elementos de sistemas automáticos de acuerdo con los esquemas de las instalaciones e indicaciones dadas.
- h) Se han respetado los tiempos estipulados para el montaje.
- i) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza, respetando las normas de seguridad.
- j) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

3. Tiende el cableado entre equipos y elementos de las instalaciones eléctricas de baja tensión, describiendo los diferentes tipos de conductores según su aplicación en la instalación.

Criterios de evaluación:



- a) Se han descrito las características principales de los conductores (sección, aislamiento, agrupamiento, color, entre otros).
- b) Se han descrito los tipos de agrupación de conductores según su aplicación en la instalación (cables monohilo, cables multihilo, mangueras, barras, entre otros).
- c) Se han relacionado los colores de los cables con su aplicación de acuerdo al código correspondiente.
- d) Se han descrito los tipos de guías pasacables más habituales.
- e) Se ha identificado la forma de sujeción de los cables a la guía.
- f) Se han preparado los cables tendidos para su conexionado dejando una «coca» (longitud de cable adicional), y etiquetándolos.
- g) Se ha operado con las herramientas y materiales con la calidad y seguridad requerida.
- h) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.
- i) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
- j) Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.

4. Instala mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas, identificando sus componentes y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los mecanismos y elementos de las instalaciones.
- b) Se han descrito las principales funciones de los mecanismos y elementos (interruptores, conmutadores, sensores, entre otros).
- c) Se han ensamblado los elementos formados por un conjunto de piezas.
- d) Se han colocado y fijado mecanismos y sensores en su lugar de ubicación.
- e) Se han preparado los terminales de conexión según su tipo.
- f) 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.
- g) Se ha operado con las herramientas y materiales con la calidad y seguridad requerida.
- h) Se han colocado embellecedores y tapas cuando así se han requerido.
- i) Se ha operado con las herramientas y materiales y con la calidad y seguridad requerida.

5. Realiza operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones eléctricas de edificios, relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las averías tipo en instalaciones eléctricas de los edificios.
- b) Se ha inspeccionado la instalación comprobando visual o funcionalmente la disfunción.
- c) Se ha reconocido el estado de la instalación o de alguno de sus elementos efectuando pruebas funcionales o medidas eléctricas elementales.
- d) Se ha verificado la ausencia de peligro para la integridad física y para la instalación.
- e) Se ha sustituido el elemento deteriorado o averiado siguiendo el procedimiento establecido, o de acuerdo a las instrucciones recibidas.
- f) Se han aplicado las normas de seguridad en todas las intervenciones de reparación de la instalación.
- g) Se ha demostrado responsabilidad ante errores y fracasos.

Duración: 200 horas



Contenidos básicos:

- Selección de elementos, equipos y herramientas de instalaciones eléctricas.
 - Instalaciones de enlace. Partes.
 - Instalaciones en viviendas: grado de electrificación.
 - Instalaciones con bañeras o duchas.
 - Características y tipos de elementos: cuadro de distribución, elementos de mando y protección, tubos y canalizaciones, cajas, conductores eléctricos, elementos de maniobra y de conexión, entre otros.
 - Clasificación. Instalaciones tipo. Circuitos. Características de las instalaciones. Tipos de elementos.
 - Instalaciones de puesta a tierra: características y elementos.
 - Protección contra contactos directos e indirectos. Dispositivos.
 - Seguridad en las instalaciones.
- Montaje de canalizaciones, soportes y cajas en instalaciones eléctricas de baja tensión.
 - Características y tipos de las canalizaciones: tubos metálicos y no metálicos, canales, bandejas y soportes, entre otros.
 - Técnicas de montaje de los sistemas de instalación: empotrada, en superficie o aérea. Taladrado, tipos de superficie. Fijaciones, tipos y características. Herramientas.
 - Preparación, mecanizado y ejecución de: cuadros o armarios, canalizaciones, cables, terminales, empalmes y conexionados. Medios y equipos.
 - Medios y equipos de seguridad. Prevención de accidentes. Normativa de seguridad eléctrica. Riesgos en altura.
- Tendido de cableado entre equipos y elementos de instalaciones eléctricas.
 - Características y tipos de conductores: aislados y no aislados, monohilo, multihilo, mangueras, barras, entre otros.
 - Técnicas de instalación y tendido de los conductores. Guías pasacables, tipos y características. Precauciones.
 - Separación de circuitos. Identificación y etiquetado.
- Instalación de mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas.
 - Aparatos de protección. Tipos y características. Fusibles, interruptor de control de potencia, interruptor diferencial, interruptores magneto-térmicos, entre otros. Técnicas de montaje.
 - Técnicas de instalación y fijación sobre raíl. Conexión.
 - Aparatos de maniobra. Tipos y características. Interruptores, conmutadores, pulsadores, contactores, relés, interruptores de control, entre otros.
 - Instalación y fijación. Conexión.
 - Tomas de corriente: Tipos, Instalación y fijación. Conexión.
 - Receptores eléctricos. Luminarias, motores, timbres, entre otros. Instalación y fijación. Conexión.
 - Fijación de sensores.
 - Medidas de seguridad y protección.
- Mantenimiento de instalaciones eléctricas de edificios.
 - Magnitudes eléctricas en: tensión, intensidad, resistencia y continuidad, potencia y aislamientos, entre otros.
 - Relaciones fundamentales entre las magnitudes eléctricas.



- Averías tipo en edificios de viviendas. Síntomas y efectos.
- Equipos de medida. Procedimientos de utilización.
- Reparación de averías. Sustitución de elementos.
- Técnicas rutinarias de mantenimiento.
- 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 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.

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 típicas de las instalaciones.

Módulo específico: Instalaciones domóticas y de telecomunicaciones

Código: E016

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los tipos de instalaciones domóticas y las 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 las instalaciones domóticas y 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 ha determinado la tipología de las diferentes cajas (registros, armarios, «racks», cajas de superficie, de empotrar, entre otros).
- e) Se han identificado los equipos y elementos típicos utilizados en las instalaciones domóticas con su función y características principales.
- f) Se han descrito los tipos de fijaciones (tacos, bridas, tornillos, tuercas, grapas, entre otros) de canalizaciones y equipos.
- g) Se han relacionado las fijaciones con el elemento a sujetar.



- h) Se ha relacionado el suministro de los elementos de la instalación con el ritmo de ejecución de la misma.
 - i) Se han realizado todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa de seguridad laboral y de protección ambiental.
2. Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en instalaciones domóticas y de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, interpretando los croquis de la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las técnicas empleadas en el curvado de tubos de PVC, metálicos u otros.
 - b) Se han indicado las herramientas empleadas en cada caso y su aplicación.
 - c) Se han descrito las técnicas y elementos empleadas en las uniones de tubos y canalizaciones.
 - d) Se han descrito las fases típicas de montaje de un «rack».
 - e) Se han identificado en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.
 - f) Se han preparado los huecos y cajeados para la ubicación de cajas y canalizaciones.
 - g) Se han preparado y/o mecanizado las canalizaciones y cajas.
 - h) Se han montado los armarios («racks»).
 - i) Se han montado canalizaciones, cajas y tubos, entre otros., asegurando su fijación mecánica.
 - j) Se han aplicado normas de seguridad en el uso de herramientas y equipos.
3. Montaje de cables en instalaciones de telecomunicaciones y/o domóticas en edificios, justificando el tipo de conductor empleado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los conductores empleados en diferentes instalaciones domóticas y de telecomunicaciones (radio, televisión, telefonía y otras).
 - b) Se han enumerado los tipos de guías pasacables más habituales, indicando la forma óptima de sujetar los cables a la guía.
 - c) Se han identificado los tubos y sus extremos.
 - d) Se ha introducido la guía pasacables en el tubo.
 - e) Se ha sujetado adecuadamente el cable a la guía pasacables de forma escalonada.
 - f) Se ha tirado de la guía pasacables evitando que se suelte el cable o se dañe.
 - g) Se ha cortado el cable dejando una «coca» en cada extremo.
 - h) Se ha etiquetado el cable siguiendo el procedimiento establecido.
 - i) Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y equipos.
4. Instalación de elementos, mecanismos y equipos de instalaciones domóticas y de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, reconociendo y aplicando las diferentes técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas.
- b) Se han identificado el cableado en función de su etiquetado o colores.
- 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, actuadores, sensores, entre otros).
- e) Se ha conectado el cableado con los equipos y elementos, asegurando un buen contacto.
- f) Se han colocado los embellecedores, tapas y elementos decorativos.



- g) Se han determinado las posibles medidas de corrección en función de los resultados obtenidos.
- h) Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y equipos.

Duración: 200 horas.

Contenidos básicos:

- Instalaciones domóticas. Tipos y características. Sensores. Equipos de control - actuadores -. Instalación y programación.
- Selección de los elementos de instalaciones domóticas y de telecomunicación:
 - Instalaciones de telefonía y redes locales. Características. Medios de transmisión. Equipos: Centralitas, «hub», «switch», «router», entre otros.
 - Instalaciones de infraestructuras de telecomunicación en edificios. Características. Medios de transmisión. Equipos y elementos.
 - Instalaciones de megafonía y sonorización. Tipos y características. Difusores de señal. Cables y elementos de interconexión. Equipos: amplificadores, reproductores, grabadores, entre otros.
 - Instalaciones de circuito cerrado de televisión. Características. Cámaras. Monitores. Equipos de procesamiento de señal. Antenas.
- Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en las instalaciones domóticas y de telecomunicación:
 - Características y tipos de las canalizaciones: tubos rígidos y flexibles, canales, bandejas y soportes, entre otros. Preparación y mecanizado de canalizaciones. Técnicas de montaje de canalizaciones y tubos.
 - Características y tipos de las fijaciones. Técnicas de montaje.
 - Medios y equipos de seguridad.
- Montaje de cables en las instalaciones domóticas y de telecomunicación:
 - Características y tipos de conductores: cable coaxial, de pares, fibra óptica, entre otros.
 - Técnicas de tendido de los conductores.
 - Normas de seguridad.
 - Identificación y etiquetado de conductores.
- Montaje de equipos y elementos de las instalaciones de telecomunicación:
 - Instalación y fijación de equipos en instalaciones de telecomunicación.
 - Técnicas de fijación: en armarios, en superficie. Normas de seguridad.
 - Técnicas de montaje de antenas de radio y televisión.
 - Técnicas de conexiones de los conductores.
 - Instalación y fijación de tomas de señal.
 - 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 de instalaciones domóticas y 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, canalizaciones, soportes, actuadores y sensores.
- El tendido de cables.



- El mantenimiento de usuario o de primer nivel.

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 toma de medidas de las magnitudes típicas de las instalaciones.

Módulo específico: Formación en centros de trabajo

Código: E017

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Reconoce la estructura jerárquica de la empresa, identificando las funciones asignadas a cada nivel y su relación con el desarrollo de la actividad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- b) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo del proceso productivo.
- c) Se han relacionado las competencias de los recursos humanos con el desarrollo de la actividad productiva.
- d) Se ha identificado la importancia de cada elemento de la red en el desarrollo de la actividad de la empresa.
- e) Se han relacionado ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa frente a otro tipo de organizaciones empresariales.
- f) Se ha analizado el tejido empresarial del sector en función de la prestación que ofrece.
- g) Se han reconocido las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.

2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo con las características de la tarea asignada y según los procedimientos establecidos de la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y justificado:
 - La disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.
 - Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, seguridad necesarias para el puesto de trabajo, responsabilidad, entre otras).
 - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal.
 - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
 - Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con la estructura jerárquica establecida en la empresa.
- b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales que hay que aplicar en la actividad profesional y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
- d) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas y aplicado las normas internas y externas vinculadas a la misma.



- e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
 - f) Se han interpretado y cumplido las instrucciones recibidas, responsabilizándose del trabajo asignado.
 - g) Se ha establecido una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo, manteniendo un trato fluido y correcto.
 - h) Se ha valorado la importancia de su actividad y la adaptación a los cambios de tareas asignados en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.
 - i) Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.
3. Realiza operaciones auxiliares en el montaje de instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones en edificios, 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 las instalaciones, su función y disposición.
 - b) Se han realizado operaciones de mecanizado y construcción de tuberías.
 - c) Se ha realizado la ubicación y fijación e interconexión de los equipos y accesorios utilizando técnicas correctas.
 - d) Se han montado los cuadros eléctricos y sistemas automáticos de acuerdo con los esquemas de las instalaciones.
 - e) Se han realizado y comprobado las conexiones eléctricas a los elementos periféricos de mando y potencia.
 - f) Se ha operado respetando los criterios de seguridad personal y material, con la calidad requerida.
 - g) Se han realizado las operaciones con criterios de respeto al medio ambiente.
 - h) Se ha participado dentro del grupo de trabajo, mostrando iniciativa e interés.
4. 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.

Duración: 150 horas.



Anexo II

Espacios formativos y equipamientos mínimos

Espacios formativos

Espacio formativo	Superficie m ² 15 alumnos
Aula polivalente	40
Taller de instalaciones electrotécnicas	110

Equipamientos mínimos

Espacio formativo	Equipamientos mínimos
Aula polivalente	PC's instalados en red, cañón de proyección e Internet. Medios audiovisuales. Software de simulación de instalaciones
Taller de instalaciones electrotécnicas	Equipos y elementos para montar/simular instalaciones eléctricas/domóticas y de telecomunicaciones. Herramientas manuales para trabajos eléctricos. Herramientas manuales para trabajos mecánicos. Equipos de medida de magnitudes eléctricas (polímetros, pinzas amperimétricas, medidores de aislamiento, entre otros). Equipos de seguridad y protección eléctrica.



Anexo III A)

Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos específicos

Módulo específico	Especialidad del profesorado	Cuerpo de Profesores
E015. Instalaciones eléctricas	Instalaciones electrotécnicas Equipos electrónicos	Profesores Técnicos de Formación Profesional
E016. Instalaciones domóticas y de telecomunicaciones	Instalaciones electrotécnicas Equipos electrónicos	Profesores Técnicos de Formación Profesional
E017. Formación en centros de trabajo	Instalaciones electrotécnicas Equipos electrónicos	Profesores Técnicos de Formación Profesional

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:

Módulo específico	Titulaciones y/o otros requisitos
E015. Instalaciones eléctricas	Título de Ingeniero Técnico o equivalente
E016. Instalaciones domóticas y de telecomunicaciones	Título de Licenciado, Ingeniero, Arquitecto, Diplomado o el título de Grado equivalente.
E017. Formación en centros de trabajo	El perfil académico del título debe corresponderse con la formación asociada a los módulos específicos del Programa de Cualificación Profesional Inicial. La Administración educativa podrá solicitar la acreditación de la competencia pedagógica que se determine.



Anexo IV

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

Unidad de competencia	Denominación del módulo específico
UC0816_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.	E015: Instalaciones eléctricas.
UC0817_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.	E016: Instalaciones domóticas y de Telecomunicaciones