



## ANEXO 3

Programa de Cualificación Profesional Inicial:

**OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJE DE  
INSTALACIONES EN EDIFICIOS**

### ÍNDICE

1. Ficha de identificación.
2. Unidades de competencia.
3. Módulos profesionales.
4. Organización académica y distribución horaria semanal.
5. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales.
6. Requisitos para el profesorado de centros de titularidad privada y entidades.
7. Requisitos de espacios e instalaciones.



## 1. FICHA DE IDENTIFICACIÓN:

Denominación	<b>OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJES DE INSTALACIONES EN EDIFICIOS</b>		Código: <b>ELEI01</b>
Familia profesional	ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
Cualificaciones asociadas al Programa	<b>ELE255_1:</b> Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios.		
Competencia general	Realizar operaciones auxiliares, siguiendo instrucciones del superior, en el montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios para diversos usos e instalaciones, aplicando las técnicas y los procedimientos requeridos en cada caso, consiguiendo los criterios de calidad, en condiciones de seguridad y cumpliendo la normativa vigente.		
Unidades de Competencia	<b>UC0816_1:</b> Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios. <b>UC0817_1:</b> Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.		
Entorno profesional	<p><b>Ámbito profesional:</b> Desarrolla su actividad profesional en pequeñas y medianas empresas mayoritariamente privadas, por cuenta ajena, dedicadas al montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas en edificios de viviendas, oficinas, locales comerciales e industriales, estando regulada la actividad por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y por la Normativa de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones.</p> <p><b>Sectores productivos:</b> Se ubica en el sector eléctrico, dentro del subsector de montaje y mantenimiento en las siguientes actividades económico-productivas: Montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios de viviendas. Montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios de oficinas. Montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios comerciales. Montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios de tipo industrial.</p> <p><b>Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:</b> Operario de instalaciones eléctricas de baja tensión. Ayudante del montador de antenas receptoras/televisión satélites. Ayudante del instalador y reparador de equipos telefónicos y telegráficos. Ayudante del instalador de equipos y sistemas de comunicación. Ayudante del instalador reparador de instalaciones telefónicas. Peón de la industria de producción y distribución de energía eléctrica.</p>		
Formación Asociada: Módulos profesionales	<b>MP01:</b> Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios. <b>MP02:</b> Operaciones de montaje de instalaciones domóticas en edificios. <b>MP03:</b> Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.		
Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia para su acreditación	<b>Unidad de Competencia</b> <i>(Código y denominación)</i>	<b>Módulos profesionales cuya superación se requiere para su acreditación</b> <i>(Código y denominación)</i>	
	<b>UC0816_1:</b> Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.	<b>MP01:</b> Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios. <b>MP02:</b> Operaciones de montaje de instalaciones domóticas en edificios.	
	<b>UC0817_1:</b> Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.	<b>MP03:</b> Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.	



## 2. UNIDADES DE COMPETENCIA:

<b>UC0816_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.</b>	
<i>Realizaciones profesionales</i>	<i>Criterios de realización</i>
Preparar, acopiar y distribuir el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje de canalizaciones, tubos y soportes, en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas y siguiendo las indicaciones dadas.	<ul style="list-style-type: none"><li>- El acopio del material, herramientas y equipo se ajusta a las órdenes recibidas.</li><li>- La distribución en obra se ajusta en tiempo y forma a las órdenes recibidas.</li><li>- Los tubos, canalizaciones, bandejas y soportes, entre otros, se preparan en función de su tipo (PVC, corrugado, metálico, bandejas, entre otros) y se adecuan al trazado de la instalación, teniendo en cuenta las longitudes de los tramos, cambios de dirección, paso de muros y radios de curvatura entre otros.</li><li>- Las normas de seguridad se aplican en el acopio, preparación y distribución de la materia.</li></ul>
Colocar y fijar tubos, bandejas, soportes y cajas en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, en las condiciones de claridad y seguridad establecidas y siguiendo indicaciones dadas.	<ul style="list-style-type: none"><li>- El trazado de la instalación se marca utilizando los medios adecuados y siguiendo instrucciones dadas.</li><li>- Los huecos de paso, rozas y cajeados entre otros, se modifican de acuerdo a las dimensiones de tubos, canalizaciones y cajas, si es necesario.</li><li>- Los taladros para la fijación de los elementos se practican en el lugar indicado, utilizando el procedimiento y la herramienta adecuada a las dimensiones y al material a perforar.</li><li>- Las canalizaciones, tubos y cajas se colocan en los lugares indicados en el replanteo y/o se fijan utilizando los elementos de sujeción (bridas, grapas, abrazaderas, entre otros), siguiendo las indicaciones de montaje.</li><li>- Los medios técnicos y las herramientas se emplean según los requerimientos indicados en cada intervención.</li><li>- Las normas de seguridad se aplican en todas las intervenciones.</li></ul>
Preparar cuadros y cajas para el montaje de los elementos de las instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas y siguiendo indicaciones dadas.	<ul style="list-style-type: none"><li>- El mecanizado de la placa de montaje, perfiles y envolventes, entre otros se ajusta a las órdenes recibidas.</li><li>- Los elementos suministrados en piezas se montan siguiendo las indicaciones de montaje.</li><li>- Los equipos y elementos dentro de los cuadros se fijan en el lugar indicado y con los medios adecuados asegurando su sujeción mecánica.</li><li>- El cableado de los conductores en los equipos y elementos:<ul style="list-style-type: none"><li>• Se conforma de acuerdo a la ubicación adecuada.</li><li>• Se tratan los extremos para su conexión y se colocan los terminales adecuados.</li></ul></li><li>- Los medios técnicos y las herramientas se emplean según los requerimientos indicados en cada intervención.</li><li>- Las normas de seguridad se aplican en todas las intervenciones de preparación de cuadros y cajas.</li></ul>
Tender cables en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas, siguiendo las indicaciones dadas.	<ul style="list-style-type: none"><li>- La guía pasacables se introduce en el tubo y se prepara fijando los cables de forma escalonada.</li><li>- Los cables se introducen en el interior del tubo, tirando de la guía por el otro extremo sin merma o modificación de sus características, y dejando cable sobrante (coca) para operaciones de conexionado, en cada extremo antes de cortarlo.</li><li>- Los cables se alojan en las canalizaciones sin merma o modificación de sus características, utilizando los elementos auxiliares (gatos, barras, entre otros), para la manipulación de las bobinas de cable y fijándolos según las características de la canalización (bridas, abrazaderas, entre otros).</li><li>- Los cables se etiquetan siguiendo el procedimiento establecido.</li><li>- Los medios técnicos y las herramientas utilizadas se emplean según los requerimientos indicados en cada intervención.</li><li>- Las normas de seguridad se aplican en todas las intervenciones de tendido de cables.</li></ul>
Montar, fijar y conectar mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas y siguiendo indicaciones dadas.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Los mecanismos eléctricos (interruptores, conmutadores, entre otros) y elementos de las instalaciones (luminarias, enchufes, entre otros), suministrados en varias piezas, se ensamblan siguiendo las instrucciones de montaje.</li><li>- Los mecanismos (interruptores, conmutadores, entre otros) y elementos de las instalaciones (luminarias, enchufes, entre otros) y sus elementos de sujeción se colocan, fijan y conectan en los lugares indicados en el replanteo, consiguiendo su sujeción mecánica, buen contacto eléctrico y calidad estética.</li><li>- Los elementos (sensores y actuadores, entre otros) de las instalaciones automatizadas y sus elementos de sujeción se colocan, fijan y conectan en los lugares indicados en el replanteo, consiguiendo su sujeción mecánica, buen</li></ul>



<b>UC0816_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.</b>	
	<p>contacto eléctrico y calidad estética.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Los equipos que lo precisen se etiquetan siguiendo el procedimiento establecido.</li><li>- Los medios técnicos y las herramientas se emplean según los requerimientos indicados de cada intervención.</li><li>- Las normas de seguridad se aplican en todas las intervenciones de montaje, fijación y conexionado de mecanismos y elementos de la instalación.</li></ul>
Colaborar en la reparación de instalaciones eléctricas y domóticas en edificios en las condiciones de calidad y seguridad establecidas, siguiendo indicaciones dadas.	<ul style="list-style-type: none"><li>- La disfunción en la instalación, cuadros o componentes se verifican mediante inspección visual y/o medidas eléctricas elementales.</li><li>- El elemento deteriorado y/o la parte de la instalación se sustituyen, utilizando la secuencia de desmontaje adecuada y restableciendo las condiciones de funcionamiento de la instalación.</li><li>- El estado de la instalación o de alguno de sus elementos, se reconoce efectuando las pruebas funcionales y/o medidas eléctricas elementales.</li><li>- Los medios técnicos y las herramientas se emplean según los requerimientos indicados de cada intervención.</li><li>- Las normas de seguridad se aplican en todas las intervenciones de reparación de la instalación.</li></ul>
<i>Contexto profesional</i>	
<b>Medios de producción.</b> Herramientas manuales para trabajos mecánicos (alicates y destornilladores, entre otros). Máquinas para trabajos de mecanizado (taladradora, punzonadora, remachadora y roscadora, entre otros). Equipos de seguridad y protección eléctrica (vestimenta-equipos de protección individual-calzado, guantes y caso, entre otros).	
<b>Principales productos y resultados del trabajo.</b> Instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios. Instalaciones domóticas en edificios.	
<b>Información utilizada o generada.</b> Órdenes de trabajo. Manual de uso y prevención de riesgos. Instrucciones de montaje. REBT.	

<b>UC0187_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.</b>	
<i>Realizaciones profesionales</i>	<i>Criterios de realización</i>
Preparar, acopiar y distribuir el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje de canalizaciones, tubos y soportes en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas y siguiendo las indicaciones dadas.	<ul style="list-style-type: none"><li>- El acopio de material, herramientas y equipo se ajusta a las órdenes recibidas.</li><li>- La distribución en obra se ajusta en tiempo y forma a las órdenes recibidas.</li><li>- Los tubos, canalizaciones, bandejas y soportes, entre otros, se preparan en función de su tipo (PVC, corrugado, bandejas, entre otros) y se adecuan al trazado de la instalación teniendo en cuenta las longitudes de los tramos, cambios de dirección, paso de muros y radios de curvatura entre otros.</li><li>- Las normas de seguridad se aplican en todas las intervenciones de preparación, acopio y distribución del material.</li></ul>
Colocar y fijar tubos, canalizaciones, soportes y registros en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones, con las condiciones de calidad y seguridad establecidas y siguiendo indicaciones dadas.	<ul style="list-style-type: none"><li>- El trazado de la instalación se marca utilizando los medios adecuados y siguiendo las instrucciones de montaje.</li><li>- Los huecos de paso, rozas y cajeados se modifican de acuerdo a las dimensiones de tubos, canalizaciones y cajas, si es necesario.</li><li>- Los taladros para la fijación de los elementos se practican en el lugar indicado utilizando el procedimiento y la herramienta adecuada a las dimensiones y al material a perforar.</li><li>- Las canalizaciones, tubos y cajas se colocan en los lugares indicados en el replanteo y/o se fijan utilizando los elementos de sujeción (bridas, grapas, abrazaderas, entre otros), indicado para la canalización, tubo o caja que se está fijando.</li><li>- Los medios técnicos y las herramientas se emplean según los requerimientos indicados en cada intervención.</li><li>- Las normas de seguridad se aplican en todas las intervenciones de colocación y fijación de canalizaciones, soportes, tubos y registros.</li></ul>



**UC0187\_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.**

<p>Colaborar en la preparación de armarios (racks) y registros para el montaje de los elementos de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones, bajo supervisión de un técnico de nivel superior, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Los armarios suministrados en piezas se arman siguiendo las instrucciones de montaje.</li><li>- Los equipos (hub's, amplificadores, fuentes de alimentación, entre otros) y elementos dentro de los registros y armarios se fijan en su lugar de ubicación, con los medios adecuados y asegurando la sujeción mecánica.</li><li>- Las operaciones auxiliares de preparación del cableado (peinar, encintar, agrupar, macear, entre otros) se realizan sin modificar las características de los mismos y siguiendo las instrucciones de montaje.</li><li>- El conexionado de los equipos y elementos en los armarios se realiza utilizando los cables homologados y de la categoría especificada, y consiguiendo un buen contacto eléctrico.</li><li>- Los medios técnicos y las herramientas se emplean según los requerimientos indicados en cada intervención.</li><li>- Las normas de seguridad se aplican en todas las intervenciones de preparación de armarios.</li></ul>
<p>Tender cables en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas, siguiendo las indicaciones dadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- La guía pasacables se introduce en el tubo y se prepara fijando los cables de forma escalonada.</li><li>- Los cables (coaxial, de pares, fibra óptica entre otros) se introducen en el interior del tubo, tirando de la guía por el otro extremo sin merma o modificación de sus características, y dejando cable sobrante (coca) para operaciones de conexionado, en cada extremo antes de cortarlo.</li><li>- Los cables se alojan en las canalizaciones sin merma o modificación de sus características, utilizando los elementos auxiliares (gatos, barras, entre otros) para la manipulación de las bobinas de cable y fijándolos según las características de la canalización (bridas, abrazaderas...).</li><li>- Los cables se etiquetan siguiendo el procedimiento establecido.</li><li>- Los medios técnicos y las herramientas se emplean según los requerimientos indicados en cada intervención.</li><li>- Las normas de seguridad se aplican en todas las intervenciones de tendido de cables.</li></ul>
<p>Colaborar en el montaje y fijación de los elementos y equipos de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas, siguiendo las indicaciones dadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Las antenas, mástiles, torretas, sistemas de sujeción, entre otros, de radiodifusión sonora y TV (terrenal y vía satélite), suministrados en varias piezas se montan y fijan siguiendo las instrucciones de montaje y en condiciones de seguridad.</li><li>- Los elementos y equipos de las distintas instalaciones (sonorización, videoportería, telefonía entre otros), se colocan, fijan y conectan en las distintas ubicaciones (exterior, interior) en los lugares indicados, consiguiendo sujeción mecánica, buen contacto eléctrico y calidad estética.</li><li>- Los equipos que lo precisen se etiquetan siguiendo el procedimiento establecido.</li><li>- Los medios técnicos y las herramientas se emplean según los requerimientos indicados de cada intervención.</li><li>- Las normas de seguridad se aplican en todas las intervenciones de montaje y fijación de elementos y equipos.</li></ul>

*Contexto profesional*

**Medios de producción.**

Herramientas manuales para trabajos eléctricos (pelacables, insertadora de cables y crimpadora, entre otros). Herramientas manuales para trabajos mecánicos (alicates y destornilladores, entre otros). Equipos de seguridad y protección eléctrica (vestimenta-equipo de protección individual-calzado, cuerdas, arneses, guantes y caso...).

**Principales productos y resultados del trabajo.**

Instalaciones de telecomunicaciones en edificios.

**Información utilizada o generada.**

Órdenes de trabajo. Manual de uso y prevención de riesgos. Instrucciones de montaje.



### 3. MÓDULOS PROFESIONALES:

<b>Módulo profesional 01</b>	<b>Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios.</b>	<b>Duración: 110 horas</b>
Asociado a	<b>UC0816_1:</b> Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.	
<i>Capacidades</i>	<i>Criterios de evaluación</i>	
Identificar los elementos que configuran las instalaciones eléctricas de edificios, relacionándolos con su función en la instalación y describiendo sus características.	<ul style="list-style-type: none"><li>- A partir de catálogos o fotografías de los elementos mas habituales que configuran las instalaciones eléctricas en edificios:<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar los canales y tubos según su uso en la instalación (empotrado, de superficie, entre otros) describiendo sus características.</li><li>• Identificar los soportes y accesorios de fijación para cada tipo de canal o tubo.</li><li>• Identificar las cajas y registros según su uso en la instalación.</li><li>• Identificar los distintos tipos de conductores describiendo sus características principales (sección, aislamiento, agrupamiento, color, entre otros) y aplicación en las instalaciones eléctricas.</li><li>• Identificar los mecanismos (interruptores, conmutadores, tomas de corriente, entre otros) según su función y forma de colocación (empotrado o de superficie).</li><li>• Identificar las luminarias y accesorios según el tipo (fluorescente, halógeno, entre otros) y espacio habitual donde van a ser colocadas.</li></ul></li><li>- En una instalación eléctrica de baja tensión, o en el almacén:<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar los canales y tubos según su uso en la instalación (empotrado, de superficie, entre otros) describiendo sus características.</li><li>• Identificar los soportes y accesorios de fijación para cada tipo de canal o tubo.</li><li>• Identificar los distintos tipos de conductores describiendo sus características principales (sección, aislamiento, agrupamiento, color, entre otros) y aplicación en las instalaciones eléctricas.</li><li>• Identificar los mecanismos (interruptores, conmutadores, tomas de corriente, entre otros) según su función y forma de colocación (empotrado o de superficie).</li><li>• Identificar las luminarias y accesorios según el tipo (fluorescente, halógeno, entre otros) y espacio habitual donde van a ser colocadas.</li></ul></li></ul>	
Montar canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión en un edificio, bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Describir las técnicas de curvado de tubos indicando las herramientas empleadas y los procedimientos habituales según el tipo (tubos de PVC, tubos metálicos, entre otros).</li><li>- Describir las técnicas y los elementos empleados en la unión de tubos y canalizaciones.</li><li>- Describir las diferentes técnicas de sujeción de tubos y canalizaciones (mediante tacos y tornillos, abrazaderas, grapas, fijaciones químicas, entre otras).</li><li>- En un caso práctico de montaje de una instalación eléctrica de una vivienda o local, realizada a escala, con elementos reales:<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar y señalar en un croquis de la vivienda o local los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.</li><li>• Marcar la ubicación de las canalizaciones y cajas.</li><li>• Seleccionar adecuadamente las herramientas en función de los procedimientos aplicados.</li><li>• Preparar los huecos y cajeados para la ubicación de cajas y canalizaciones.</li><li>• Preparar y/o mecanizar las canalizaciones y materiales que hay que utilizar, aplicando los procedimientos requeridos.</li><li>• Realizar los taladros con la técnica y accesorios adecuados bajo normas de seguridad.</li><li>• Montar los elementos, cajas y tubos, entre otros, asegurando su adecuada fijación mecánica y calidad estética.</li><li>• Aplicar las normas de seguridad.</li></ul></li></ul>	
Tender el cableado para el montaje de la instalación eléctrica de un edificio, bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Describir los diferentes tipos de conductores según su aplicación en la instalación (cables monohilo, cables multihilo, mangueras, barras, entre otros).</li><li>- Enumerar los tipos de guías pasacables mas habituales, indicando la forma óptima de sujetar los cables a la guía.</li><li>- En un caso práctico de tendido de cables a través de tubo, convenientemente caracterizado, realizar las siguientes operaciones:<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar el tubo y sus extremos.</li><li>• Introducir la guía pasacables adecuada (nylon, metálica, entre otras) en el tubo.</li><li>• Sujetar adecuadamente el cable a la guía pasacables de forma escalonada, garantizando un método de fijación adecuado.</li><li>• Tirar de la guía pasacables evitando que se suelte el cable o se dañe, hasta recuperar el cable en el otro extremo del tubo.</li><li>• Cortar el cable dejando una «coca» en cada extremo.</li><li>• Etiquetar el cable siguiendo el procedimiento establecido.</li><li>• Aplicar las normas de seguridad.</li></ul></li></ul>	



<b>Módulo profesional 01</b>	<b>Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios.</b>	<b>Duración: 110 horas</b>
Asociado a	<b>UC0816_1:</b> Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.	
Instalar los mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas en un edificio bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Describir los mecanismos y elementos (interruptores, conmutadores, entre otros) utilizados en las instalaciones eléctricas en edificios.</li><li>- En un caso práctico de montaje de los mecanismos y elementos de una instalación eléctrica de un edificio realizada a escala con elementos reales, convenientemente caracterizado:<ul style="list-style-type: none"><li>• Ensambalar los elementos que consten de varias piezas.</li><li>• Identificar el cableado en función de sus colores o etiquetas.</li><li>• Colocar y fijar los aparatos o mecanismos en su lugar de ubicación.</li><li>• Conectar 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.</li><li>• Colocar los embellecedores o tapas si es necesario.</li><li>• Aplicar las normas de seguridad.</li></ul></li></ul>	
Reparar y sustituir elementos de instalaciones eléctricas de edificios.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Describir las averías tipo en instalaciones eléctricas en edificios.</li><li>- En un caso práctico de una instalación eléctrica de un edificio realizada a escala, con elementos reales con averías simuladas, convenientemente caracterizado:<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprobar visual o funcionalmente la disfunción.</li><li>• Asegurar la ausencia de peligro para la integridad física y para la instalación.</li><li>• Seguir un protocolo de trabajo.</li><li>• Sustituir el elemento deteriorado o restituir las condiciones de funcionamiento siguiendo el procedimiento establecido.</li><li>• Comprobar visual o funcionalmente el reestablecimiento del funcionamiento de la instalación.</li><li>• Aplicar las normas de seguridad.</li></ul></li></ul>	
<b>Contenidos:</b>		
<p><b>Instalaciones eléctricas en edificios.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Reglamentos y normas que regulan el sector eléctrico.</li><li>- Representación gráfica y simbología eléctrica.</li><li>- Características y técnicas de manejo de las herramientas empleadas en las instalaciones eléctricas.</li><li>- Instalación de circuitos de lámparas en serie, paralelo y mixto.</li><li>- Instalación de circuitos de tomas de corriente.</li><li>- Instalación de sonería.</li><li>- Instalación de lámparas conmutadas desde dos o más puntos.</li><li>- Instalación de lámparas controladas por telerruptor.</li><li>- Encendido de tubos fluorescentes.</li><li>- Instalación de lámparas halógenas con transformador.</li><li>- Instalación de alumbrado de emergencia.</li><li>- Instalación de automáticos de escalera.</li><li>- Tipos, características y funcionamiento de los dispositivos de protección (fusibles, magnetotérmicos y diferenciales). Características de las instalaciones eléctricas.</li><li>- Clasificación de las instalaciones en función de sus tensiones.</li><li>- Instalaciones de enlace. Partes.<ul style="list-style-type: none"><li>• Acometida. Identificar su ubicación.</li><li>• Caja General de Protección. Situarla en la instalación general.</li><li>• Línea general de alimentación.</li><li>• Contadores. Ubicación y tipos.</li><li>• Derivación Individual.</li><li>• Dispositivos generales e individuales de protección. I. C. P.</li></ul></li><li>- Instalaciones en viviendas: grado de electrificación. Concepto de circuito eléctrico.<ul style="list-style-type: none"><li>• Electrificación básica. Números de circuitos.</li><li>• Electrificación elevada. Números de circuitos.</li><li>• Previsión de cargas.</li></ul></li><li>- Instalaciones con bañeras o duchas.<ul style="list-style-type: none"><li>• Volúmenes "0", "1", "2" y "3".</li></ul></li><li>- 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.</li><li>- Instalaciones en las zonas comunes: características y elementos.</li><li>- Instalaciones eléctricas en edificios: comerciales, oficinas e industriales.</li><li>- Instalaciones en locales de características especiales: húmedos, mojados, con riesgo de corrosión y polvorientos, entre otros.</li><li>- Seguridad en las instalaciones. Protección contra sobrecargas y sobretensiones.</li><li>- Instalaciones de puesta a tierra: características y elementos.</li><li>- Protección contra contactos directos e indirectos, distinguirlos. Dispositivos.</li><li>- Seguridad en las instalaciones. Toma de tierra, tensiones de seguridad, separación de circuitos.</li></ul>		



<b>Módulo profesional 01</b>	<b>Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios.</b>	<b>Duración: 110 horas</b>
Asociado a	<b>UC0816_1:</b> Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.	
<p><b>Montaje de los elementos de las instalaciones eléctricas en edificios: cajas y armarios, canalizaciones y cables.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Características y tipos de las canalizaciones: tubos metálicos y no metálicos, canales, bandejas y soportes, entre otros.</li><li>- Técnicas de montaje de los sistemas de instalación: empotrada, en superficie o aérea. Taladrado, tipos de superficie. Fijaciones, tipos y características. Herramientas.</li><li>- Manipular y fijar tubos curvables en caliente.<ul style="list-style-type: none"><li>• Pistola térmica.</li><li>• Manejo de muelles interiores antideformación.</li><li>• Grapas y abrazaderas.</li></ul></li><li>- Manipular y fijar tubos de acero.<ul style="list-style-type: none"><li>• Cortado, sierra y cortadora manual. Limado de superficies.</li><li>• Roscado.</li><li>• Grapas y abrazaderas.</li></ul></li><li>- Manipular y fijar canaleta.<ul style="list-style-type: none"><li>• Cortado.</li><li>• Piezas y accesorios. Interiores y exteriores.</li><li>• Tacos y tornillería.</li><li>• Sistema autoadhesivo.</li></ul></li><li>- Manipular y fijar bandejas y canalizaciones prefabricadas.<ul style="list-style-type: none"><li>• Cortado.</li><li>• Piezas de ensamblado y cambios de dirección.</li><li>• Soportes y estructuras portantes.</li><li>• Tacos y tornillería.</li></ul></li><li>- Características y tipos de conductores: aislados y no aislados, monohilo, multihilo, mangueras, barras, entre otros.</li><li>- Técnicas de instalación y tendido de los conductores. Guías pasacables, tipos y características. Precauciones.</li><li>- Método de etiquetado de circuitos para su identificación.</li><li>- Manipulación y montaje de armarios eléctricos.<ul style="list-style-type: none"><li>• Preparación de los elementos.</li><li>• Sistemas de mecanizado: taladrado, limado y roscado.</li><li>• Sistemas de fijación por carril ó placa de montaje.</li></ul></li><li>- Manipulación de conductores y cables:<ul style="list-style-type: none"><li>• Montaje de terminales.</li><li>• Realización de empalmes.</li><li>• Montaje de regletas de conexión.</li><li>• Método de separación de aislante para la conexión de conductores en equipos.</li><li>• Medios y herramientas empleadas.</li></ul></li><li>- Normativa específica de prevención de riesgos profesionales, Medios y equipos de seguridad. Prevención de accidentes. Normativa de seguridad eléctrica. Riesgos en altura. Equipos de protección individual.</li></ul> <p><b>Montaje de los elementos de las instalaciones eléctricas en edificios: aparatos de protección, aparatos de maniobra, luminarias, entre otros.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Aparatos de protección.<ul style="list-style-type: none"><li>• Tipos y características. Fusibles, interruptor de control de potencia, interruptor diferencial, interruptores magnetotérmicos, entre otros.</li><li>• Técnicas de montaje.</li><li>• Técnicas de instalación y fijación sobre rail. Conexionado.</li></ul></li><li>- Aparatos de maniobra.<ul style="list-style-type: none"><li>• Tipos y características. Interruptores, conmutadores, pulsadores, entre otros.</li><li>• Instalación y fijación. Conexionado.</li></ul></li><li>- Tomas de corriente:<ul style="list-style-type: none"><li>• Tipos, Instalación y fijación. Conexionado.</li></ul></li><li>- Receptores eléctricos.<ul style="list-style-type: none"><li>• Luminarias</li><li>• Timbres,</li><li>• Motores: Diferenciación de tipos monofásicos y trifásicos delimitación de la caja de bornes.</li><li>• Otros receptores.</li><li>• Instalación y fijación. Conexionado.</li></ul></li></ul> <p><b>Reparación de instalaciones eléctricas en edificios.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Magnitudes eléctricas: tensión, intensidad, resistencia y continuidad, potencia y aislamientos, entre otros.</li><li>- Medidas de resistencia, tensión, intensidad y potencia.</li><li>- Medida de resistencia de aislamiento.</li><li>- Medida de resistencia de tierra.</li><li>- Relaciones fundamentales entre las magnitudes eléctricas. Ley de Ohm. Conceptos de Potencia y Energía. Análisis de los sistemas de facturación por medio de un recibo de luz. Determinación de los diferentes conceptos.</li><li>- Averías más frecuentes en edificios de viviendas.<ul style="list-style-type: none"><li>• Disparos de protecciones magnetotérmicas y/o diferenciales.</li></ul></li></ul>		



<b>Módulo profesional 01</b>	<b>Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios.</b>	Duración: <b>110 horas</b>
Asociado a	<b>UC0816_1:</b> Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cortes de suministro eléctrico.</li><li>• Localización del defecto. Métodos.</li><li>• Sustitución del elemento dañado. Método de trabajo.</li><li>- Técnicas rutinarias de mantenimiento.<ul style="list-style-type: none"><li>• Procedimientos y secuencias de trabajo.</li><li>• Verificación de los sistemas de protección.</li><li>• Análisis de las conexiones.</li></ul></li><li>- Medidas de seguridad y protección. Métodos de trabajo.<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajos sin tensión. Cinco reglas de oro.</li><li>• Trabajos con tensión: método a distancia, en contacto y a potencial.</li><li>• Equipos de protección individuales.</li></ul></li></ul>		

<b>Módulo profesional 02</b>	<b>Operaciones de montaje de instalaciones domóticas en edificios.</b>	Duración: <b>80 horas.</b>
Asociado a	<b>UC0816_1:</b> Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.	
<i>Capacidades</i>	<i>Criterios de evaluación</i>	
Identificar los elementos que configuran las instalaciones domóticas de edificios, relacionándolos con su función en la instalación y describiendo sus características.	<ul style="list-style-type: none"><li>- En una instalación eléctrica domótica real realizada a escala, o en el almacén:<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar los equipos de control, los sensores y los actuadores relacionándolos con su función en la instalación.</li><li>• Identificar cada elemento por la necesidad de su actuación dentro de la instalación.</li></ul></li></ul>	
Montar canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica domótica en un edificio, bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.	<ul style="list-style-type: none"><li>- En un caso práctico de montaje de una instalación domótica de una vivienda o local, realizada a escala, con elementos reales:<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar y señalar en un croquis de la vivienda o local los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.</li><li>• Marcar la ubicación de las canalizaciones y cajas.</li><li>• Seleccionar adecuadamente las herramientas en función de los procedimientos aplicados.</li><li>• Preparar los huecos y cajeados para la ubicación de cajas y canalizaciones.</li><li>• Preparar y/o mecanizar las canalizaciones y materiales que hay que utilizar, aplicando los procedimientos requeridos.</li><li>• Realizar los taladros con la técnica y accesorios adecuados bajo normas de seguridad.</li><li>• Montar los elementos, cajas y tubos, entre otros, asegurando su adecuada fijación mecánica y calidad estética.</li><li>• Aplicar las normas de seguridad.</li></ul></li></ul>	
Tender el cableado para el montaje de la instalación domótica de un edificio, bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Describir los diferentes tipos de conductores según su aplicación en la instalación (cables monohilo, cables multihilo, mangueras, barras, entre otros).</li><li>- Enumerar los tipos de guías pasacables mas habituales, indicando la forma óptima de sujetar los cables a la guía.</li><li>- En un caso práctico de tendido de cables a través de tubo, convenientemente caracterizado, realizar las siguientes operaciones:<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar el tubo y sus extremos.</li><li>• Introducir la guía pasacables adecuada (nylon, metálica, entre otras) en el tubo.</li><li>• Sujetar adecuadamente el cable a la guía pasacables de forma escalonada.</li><li>• Tirar de la guía pasacables evitando que se suelte el cableo se dañe, hasta recuperar el cable en el otro extremo del tubo.</li><li>• Cortar el cable dejando una «coca» en cada extremo.</li><li>• Etiquetar el cable siguiendo el procedimiento establecido.</li><li>• Aplicar las normas de seguridad.</li></ul></li></ul>	



<b>Módulo profesional 02</b>	<b>Operaciones de montaje de instalaciones domóticas en edificios.</b>	<b>Duración: 80 horas.</b>
Asociado a	<b>UC0816_1:</b> Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.	
Instalar los mecanismos y elementos de las instalaciones domóticas en un edificio bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Describir los sensores y actuadores utilizados en las instalaciones domóticas en edificios.</li><li>- En un caso práctico de montaje de una instalación domótica de un edificio realizada a escala con elementos reales, convenientemente caracterizado:<ul style="list-style-type: none"><li>• Ensamblar los elementos que consten de varias piezas.</li><li>• Identificar el cableado en función de su etiquetado.</li><li>• Colocar y fijar los sensores y actuadores en su lugar de ubicación.</li><li>• Conexionar el cableado con los equipos y elementos de la instalación.</li><li>• Colocar los embellecedores o tapas si es necesario.</li><li>• Aplicar las normas de seguridad.</li></ul></li></ul>	
<b>Contenidos:</b>		
<p><b>Instalaciones domóticas en edificios.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Instalaciones domóticas. Definiciones.</li><li>- Aplicación de los diferentes sistemas tecnológicos para la comunicación entre los distintos equipos y el sistema de control en función de su utilidad:<ul style="list-style-type: none"><li>• Tareas de seguridad y alarmas.</li><li>• Control y gestión de energía.</li><li>• Áreas de comunicación.</li><li>• Sistemas de confortabilidad.</li></ul></li><li>- Tipos y características.<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemas domóticos por corrientes portadoras. Descripción y funcionamiento.</li><li>• Sistemas domóticos propietarios. Descripción y funcionamiento.</li><li>• Sistemas domóticos por bus de datos. Descripción y funcionamiento.</li><li>• Sistemas domóticos por autómatas programables. Descripción y funcionamiento.</li></ul></li><li>- Sensores. Definición.<ul style="list-style-type: none"><li>• Tipos de sensores según utilidad:<ul style="list-style-type: none"><li>- Detectores de gas. Montaje y conexionado.</li><li>- Detectores de inundación. Montaje y conexionado.</li><li>- Detectores de incendios. Montaje y conexionado.</li><li>- Detectores de presencia. Interiores y exteriores, Montaje y conexionado.</li><li>- Detectores de monóxido de carbono. Montaje y conexionado.</li><li>- Sensores de luminosidad. Montaje y conexionado.</li><li>- Sensores de viento. Montaje y conexionado.</li><li>- Termostatos ambiente. Montaje y conexionado.</li></ul></li></ul></li><li>- Equipos de control. Definición.<ul style="list-style-type: none"><li>• Gestión de la información de los sensores. Métodos.</li></ul></li><li>- Actuadores. Definición.<ul style="list-style-type: none"><li>• Tipos de actuadores según las órdenes enviadas por la unidad de control:<ul style="list-style-type: none"><li>- Electroválvulas. Identificación.</li><li>- Motores. Identificación.</li><li>- Lámparas. Identificación.</li><li>- Contactores. Identificación.</li><li>- Relés. Identificación.</li></ul></li></ul></li></ul> <p><b>Montaje de los elementos de las instalaciones domóticas en edificios: aparatos de protección, aparatos de maniobra, luminarias, entre otros.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Controles automáticos de iluminación. Elementos y montaje.</li><li>- Control de persianas y toldos. Elementos y montaje.</li><li>- Control y montaje de sistemas de apertura de puertas.</li><li>- Regulación de luminosidad de lámparas incandescentes. Elementos y montaje.</li><li>- Regulación de luminosidad de lámparas fluorescentes. Elementos y montaje.</li><li>- Fijación de sensores. Sistemas de fijación y ubicación.</li><li>- Montaje e instalación de actuadores. Sistemas de fijación y ubicación.</li><li>- Instalación y fijación de equipos de control domóticos.</li><li>- Protecciones de las líneas de alimentación y de salida. Elementos empleados.</li><li>- Receptores gestionados por los elementos de control domóticos.</li><li>- Sistemas de Seguridad. Elementos de un sistema de seguridad. Tipos.<ul style="list-style-type: none"><li>• Elementos detectores.</li><li>• Elementos de aviso y señalización (ópticos y acústicos).</li><li>• Elementos de conexión.</li></ul></li><li>- Sistemas anti-intrusión. Tipos de detectores.<ul style="list-style-type: none"><li>• Exteriores: Clasificación. Normas de instalación.</li><li>• Interiores: Clasificación. Normas de instalación.</li></ul></li></ul>		



<b>Módulo profesional 03</b>	<b>Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones</b>	<b>Duración: 215 horas.</b>
Asociado a  <i>Capacidades</i>	<b>UC0817_1:</b> Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.  <i>Criterios de evaluación</i>	
Identificar los elementos que configuran las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones, describiendo sus principales características y funcionalidad	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificar los elementos (canalizaciones, cableados, antenas, armarios (racks) y cajas, entre otros) de una instalación de infraestructura de telecomunicaciones de un edificio a partir de catálogos y/o elementos reales.</li><li>- Clasificar las canalizaciones (canales, bandejas, tubos, entre otros), describiendo sus características principales y asociándolos con su aplicación típica.</li><li>- Clasificar los conductores (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros) indicando su aplicación en las distintas instalaciones, de acuerdo a sus características.</li><li>- Determinar la tipología de las diferentes cajas (registros, armarios, racks, cajas de superficie, de empotrar, entre otros) y asociarlo con su aplicación.</li><li>- En un supuesto práctico de una instalación de telecomunicaciones real o simulada a escala, debidamente caracterizada, identificar:<ul style="list-style-type: none"><li>• Las canalizaciones empleadas indicando su idoneidad en la instalación.</li><li>• El tipo de fijación (tacos, bridas, tornillos, tuercas, grapas, entre otros) de canalizaciones y equipos relacionándolo con el elemento a sujetar.</li><li>• Los armarios (racks) que contienen los equipos.</li><li>• Los equipos y elementos utilizados en las instalaciones de telecomunicación (fuentes de alimentación, amplificadores, centralitas, monitores, cámaras, videoperteros, entre otros), describiendo su función principal.</li><li>• Las herramientas necesarias para el montaje de los elementos de la instalación.</li><li>• Las normas de seguridad.</li></ul></li></ul>	
Montar canalizaciones, soportes y armarios en una instalación de telecomunicaciones, bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Describir las técnicas empleadas en:<ul style="list-style-type: none"><li>• El curvado de tubos de PVC, metálicos, entre otros, indicando las herramientas empleadas en cada caso y su aplicación.</li><li>• En las uniones de tubos y canalizaciones.</li><li>• En la sujeción y fijación de tubos, canalizaciones, equipos y elementos de las instalaciones (mediante tacos y tornillos, abrazaderas, grapas, fijaciones químicas, entre otras).</li></ul></li><li>- Describir las fases típicas de montaje de un «rack».</li><li>- En un caso práctico de montaje de una instalación de telecomunicaciones en un edificio, realizada a escala con elementos reales, convenientemente caracterizado:<ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar las herramientas en función de los procedimientos aplicados.</li><li>• Identificar y señalar en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.</li><li>• Marcar la ubicación de las canalizaciones y cajas.</li><li>• Preparar los huecos y cajeados para la ubicación de cajas y canalizaciones.</li><li>• Preparar y/o mecanizar las canalizaciones y cajas.</li><li>• Montar los armarios (racks).</li><li>• Taladrar con la técnica y accesorios adecuados los huecos de fijación de los elementos bajo normas de seguridad.</li><li>• Montar los elementos, cajas y tubos, entre otros, asegurando su adecuada fijación mecánica.</li><li>• Aplicar las normas de seguridad.</li></ul></li></ul>	
Tender el cableado para el montaje de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones de un edificio bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Describir los conductores empleados en las distintas instalaciones de telecomunicaciones (cables de pares, cable coaxial, fibra óptica, entre otros).</li><li>- Enumerar los tipos de guías pasacables mas habituales, indicando la forma óptima de sujetar los cables a la guía.</li><li>- En un caso práctico de tendido de cables a través de tubo, convenientemente caracterizado:<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar el tubo y sus extremos.</li><li>• Introducir la guía pasacables en el tubo.</li><li>• Sujetar adecuadamente el cable a la guía pasacables de forma escalonada.</li><li>• Tirar de la guía pasacables evitando que se suelte el cableo o se dañe.</li><li>• Cortar el cable dejando una «coca» en cada extremo.</li><li>• Etiquetar el cable siguiendo el procedimiento establecido.</li><li>• Aplicar las normas de seguridad.</li></ul></li></ul>	
Instalar los elementos y equipos de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en	<ul style="list-style-type: none"><li>- En un caso práctico de montaje de una instalación de recepción y distribución de radio y televisión en un edificio realizada a escala con elementos reales, convenientemente caracterizado:<ul style="list-style-type: none"><li>• Ensamblar los elementos que consten de varias piezas.</li><li>• Identificar el cableado en función de su etiquetado.</li><li>• Colocar y fijar los equipos o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar</li></ul></li></ul>	



<b>Módulo profesional 03</b>	<b>Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones</b>	<b>Duración: 215 horas.</b>
Asociado a	<b>UC0817_1:</b> Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.	
edificios.	<ul style="list-style-type: none"><li>de ubicación.</li><li>• Conectar el cableado con los equipos y elementos.</li><li>• Colocar los embellecedores o tapas si es necesario.</li><li>• Aplicar las normas de seguridad.</li><li>- En un caso práctico, convenientemente caracterizado, de montaje de una instalación de telefonía en un edificio realizada a escala con elementos reales:<ul style="list-style-type: none"><li>• Ensamblar los elementos que consten de varias piezas.</li><li>• Identificar el cableado en función de su etiquetado.</li><li>• Colocar y fijar los equipos o elementos (centralitas, tomas de usuario, entre otros) en su lugar de ubicación.</li><li>• Conectar el cableado con los equipos y elementos.</li><li>• Colocar los embellecedores o tapas si es necesario.</li><li>• Aplicar las normas de seguridad.</li></ul></li><li>- En un caso práctico, convenientemente caracterizado, de montaje de una instalación de video portería en un edificio realizada a escala con elementos reales:<ul style="list-style-type: none"><li>• Ensamblar los elementos que consten de varias piezas.</li><li>• Identificar el cableado en función de su etiquetado.</li><li>• Colocar y fijar los equipos o elementos (porteros, videoporteros, telefonillos, entre otros) en su lugar de ubicación.</li><li>• Conectar el cableado con los equipos y elementos.</li><li>• Colocar los embellecedores o tapas si es necesario.</li><li>• Aplicar las normas de seguridad.</li></ul></li></ul>	
<b>Contenidos:</b>		
<p><b>Instalaciones de telecomunicación en edificios.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Instalaciones de telefonía y redes locales. Características. Medios de transmisión. Equipos: Centralitas, Hub's, switch, router, entre otros.</li><li>- La red telefonía y su estructura. Tipos de centrales. La red de abonado.</li><li>- La distribución de telefonía en un edificio de viviendas<ul style="list-style-type: none"><li>• Condiciones de la instalación.</li><li>• Acometida eléctrica.</li><li>• Planta exterior.</li><li>• Planta interior.</li><li>• Puente de interconexión.</li><li>• Colocación del equipo telefónico.</li></ul></li><li>- Instalaciones de infraestructuras de telecomunicación en edificios. Características. Medios de transmisión. Equipos y elementos.</li><li>- Instalaciones de megafonía y sonorización. Tipos y características. Difusores de señal. Cables y elementos de interconexión. Equipos: amplificadores, reproductores, grabadores, entre otros.</li><li>- Fenómenos acústicos. Definiciones.<ul style="list-style-type: none"><li>• Medidas del sonido.</li><li>• Propagación del sonido.</li></ul></li><li>- Señal de audio.<ul style="list-style-type: none"><li>• Características de la señal de audio.</li><li>• Unidades y medidas.</li></ul></li><li>- Elementos que componen un sistema de megafonía:<ul style="list-style-type: none"><li>• Micrófonos.</li><li>• Fuentes musicales.</li><li>• Altavoces.</li><li>• Distribución.</li><li>• Control y amplificación.</li></ul></li><li>- Clasificación de las instalaciones de megafonía.<ul style="list-style-type: none"><li>• Adaptación directa. Descripción.</li><li>• Líneas de tensión constante. Descripción.</li><li>• Topología y características.</li></ul></li><li>- Adaptación de los altavoces, montajes:<ul style="list-style-type: none"><li>• Serie.</li><li>• Paralelo.</li><li>• Mixtos.</li></ul></li><li>- Pérdidas en el cable.</li><li>- Cálculo del número de altavoces y potencia de amplificación en una instalación de megafonía.</li><li>- Instrucciones complementarias relacionadas con instalaciones de megafonía pertenecientes al reglamento de baja tensión.</li><li>- Código técnico de la edificación (CTE).</li><li>- Tipos de conectores y cables usados en las instalaciones de megafonía.</li><li>- Equipos de medidas utilizados en las instalaciones de megafonía.</li></ul>		



<b>Módulo profesional 03</b>	<b>Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones</b>	<b>Duración: 215 horas.</b>
Asociado a	<b>UC0817_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Instalar, canalizar e interconectar equipos y elementos de megafonía.</li><li>- Manejo de herramientas y útiles usados en las instalaciones de megafonía. Utilización de los equipos de medidas..</li><li>- Instalaciones de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV). Características. Elementos de los Circuitos Cerrados de Televisión. Cámaras de CCTV.<ul style="list-style-type: none"><li>• Tipos de ópticas.</li><li>• Tipos de diafragmas. Sistemas autoiris.</li><li>• Sistemas de enfoque.</li><li>• Sistemas motorizados.</li><li>• Monitores. Tipos.</li><li>• Equipos complementarios</li></ul></li><li>- Técnicas de montaje y normalización de los CCTV</li><li>- Sistemas de recepción de TV terrestre. Antenas.</li><li>- Tipos de instalaciones (individual, colectiva).<ul style="list-style-type: none"><li>• Componentes de un sistema de recepción de TV.</li><li>• Componentes de los sistemas de antenas colectivas.</li><li>• Componentes de sistemas de antenas individuales.</li></ul></li><li>- Interpretación de esquemas, simbología y normas de seguridad.</li><li>- Conceptos Generales de la TV por satélite.<ul style="list-style-type: none"><li>• Posición, orbitales.</li><li>• Configuraciones de los satélites.</li></ul></li><li>- Sistemas de distribución de señales de TV por satélite:<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistemas Colectivos.</li><li>• Sistemas individuales.</li></ul></li><li>- Sistema de recepción de TV digital. Conceptos básicos.<ul style="list-style-type: none"><li>• TV digital por satélite.</li><li>• TV digital por cable.</li></ul></li><li>- TV digital terrestre.</li></ul> <p><b>Montaje de los elementos de las instalaciones de telecomunicación en edificios: canalizaciones y cables</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 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.</li><li>- Características y tipos de las fijaciones. Técnicas de montaje.</li><li>- Características y tipos de conductores: cable coaxial, de pares, fibra óptica, entre otros.</li><li>- Técnicas de tendido de los conductores. Normas de seguridad.</li><li>- Identificación y etiquetado de conductores.</li></ul> <p><b>Montaje de los elementos de las instalaciones de telecomunicación en edificios: equipos y elementos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Instalación y fijación de equipos en instalaciones de telecomunicación.</li><li>- Técnicas de fijación: en armarios, en superficie. Normas de seguridad.</li><li>- Técnicas de montaje de antenas de radio y televisión.</li><li>- Accesorios de instalaciones de antenas:<ul style="list-style-type: none"><li>• Repartidores, bases de conexiones y distribuidores.</li><li>• Bases para las antenas receptoras.</li><li>• Distribuidores de antenas.</li><li>• Cables de conexiones amplificadores de antenas.</li><li>• Conversores de frecuencia.</li></ul></li><li>- Técnicas de conexionados de los conductores.</li><li>- Instalaciones colectivas de TV.<ul style="list-style-type: none"><li>• Tipos y consideraciones previas de distribución en antenas colectivas.</li><li>• Instalación y orientación del sistemas captador de señales.</li><li>• Instalación del equipo de cabecera.</li><li>• Instalación de la red de distribución.</li></ul></li><li>- Instalación conexionado y orientación de sensores y detectores.</li><li>- Instalación y conexionado de equipos de control de instalaciones de seguridad.</li><li>- Instalación y conexionado de componentes de aviso y señalización de instalaciones de seguridad.</li><li>- Identificación de los distintos elementos de una instalación de seguridad específica por medio de planos y esquemas, interpretándolos.</li><li>- Medidas de seguridad en las instalaciones de telecomunicaciones. Normas. Identificación de los elementos de seguridad. Normativa específica de prevención de riesgos profesionales. Medios y equipos de seguridad.</li></ul>		



Módulo profesional	FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO (F.C.T.)	Duración: 150 horas.
Asociado a	TRANSVERSAL	
Capacidades	Crterios de evaluación	
En instalaciones eléctricas de baja tensión, domóticas y de infraestructuras de telecomunicaciones en un edificio, montar canalizaciones, soportes cajas y armarios bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.	<ul style="list-style-type: none"><li>- En el montaje realizado en una vivienda o local:<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar y señalar en un croquis de la vivienda o local los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.</li><li>• Marcar la ubicación de las canalizaciones y cajas.</li><li>• Seleccionar adecuadamente las herramientas en función de los procedimientos aplicados.</li><li>• Preparar los huecos y cajeados para la ubicación de cajas, armarios y canalizaciones.</li><li>• Preparar y/o mecanizar las canalizaciones, cajas y materiales que hay que utilizar, aplicando los procedimientos requeridos.</li><li>• Realizar los taladros con la técnica y accesorios adecuados bajo normas de seguridad.</li><li>• Montar los elementos, cajas y tubos, entre otros, asegurando su adecuada fijación mecánica y calidad estética.</li><li>• Aplicar las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.</li></ul></li></ul>	
En instalaciones eléctricas de baja tensión, domóticas y de infraestructuras de telecomunicaciones en un edificio, tender el cableado para el montaje de las instalaciones bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.	<ul style="list-style-type: none"><li>- En operaciones de tendido de cables a través de tubo, realizar las siguientes operaciones:<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar el tubo y sus extremos.</li><li>• Introducir la guía pasacables adecuada (nylon, metálica, entre otras) en el tubo.</li><li>• Sujetar adecuadamente el cable a la guía pasacables de forma escalonada.</li><li>• Tirar de la guía pasacables evitando que se suelte el cableo o se dañe, hasta recuperar el cable en el otro extremo del tubo.</li><li>• Cortar el cable dejando una «coca» en cada extremo.</li><li>• Etiquetar el cable siguiendo el procedimiento establecido.</li><li>• Aplicar las normas de seguridad.</li></ul></li></ul>	
En instalaciones eléctricas de baja tensión, domóticas y de infraestructuras de telecomunicaciones en un edificio instalar los mecanismos, elementos y equipos bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.	<ul style="list-style-type: none"><li>- En el montaje de los mecanismos y elementos de una instalación eléctrica o domótica de un edificio:<ul style="list-style-type: none"><li>• Ensamblar los elementos que consten de varias piezas.</li><li>• Identificar el cableado en función de sus colores o etiquetas.</li><li>• Colocar y fijar los aparatos o mecanismos en su lugar de ubicación.</li><li>• Colocar y fijar los actuadores y sensores en su lugar de ubicación.</li><li>• Conectar 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.</li><li>• Colocar los embellecedores o tapas si es necesario.</li><li>• Aplicar las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.</li></ul></li><li>- En el montaje de una instalación de recepción y distribución de radio y televisión en un edificio:<ul style="list-style-type: none"><li>• Ensamblar los elementos que consten de varias piezas.</li><li>• Identificar el cableado en función de su etiquetado.</li><li>• Colocar y fijar los equipos o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación.</li><li>• Conexionar el cableado con los equipos y elementos.</li><li>• Colocar los embellecedores o tapas si es necesario.</li><li>• Aplicar las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.</li></ul></li><li>- En el montaje de una instalación de telefonía en un edificio:<ul style="list-style-type: none"><li>• Ensamblar los elementos que consten de varias piezas.</li><li>• Identificar el cableado en función de su etiquetado.</li><li>• Colocar y fijar los equipos o elementos (centralitas, tomas de usuario, entre otros) en su lugar de ubicación.</li><li>• Conexionar el cableado con los equipos y elementos.</li><li>• Colocar los embellecedores o tapas si es necesario.</li><li>• Aplicar las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.</li></ul></li><li>- Un el montaje de una instalación de video portería en un edificio:<ul style="list-style-type: none"><li>• Ensamblar los elementos que consten de varias piezas.</li><li>• Identificar el cableado en función de su etiquetado.</li><li>• Colocar y fijar los equipos o elementos (porteros, video-porteros, telefonillos, entre otros) en su lugar de ubicación.</li><li>• Conexionar el cableado con los equipos y elementos.</li><li>• Colocar los embellecedores o tapas si es necesario.</li><li>• Aplicar las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.</li></ul></li></ul>	
En instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en un edificio, reparar y sustituir elementos de las instalaciones bajo normas de	<ul style="list-style-type: none"><li>- En una instalación de un edificio con averías:<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprobar visual o funcionalmente la disfunción.</li><li>• Asegurar la ausencia de peligro para la integridad física y para la instalación.</li><li>• Sustituir el elemento deteriorado o restituir las condiciones de funcionamiento siguiendo</li></ul></li></ul>	



Módulo profesional	FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO (F.C.T.)	Duración: 150 horas.
Asociado a	TRANSVERSAL	
seguridad personal y de los materiales utilizados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>el procedimiento establecido.</li> <li>Comprobar visual o funcionalmente el reestablecimiento del funcionamiento de la instalación.</li> <li>Aplicar las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.</li> </ul>	
Adaptarse a la organización de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguir el organigrama de funcionamiento de la empresa en la que realiza las prácticas.</li> <li>Respetar los horarios y normas de funcionamiento.</li> <li>Respetar y mantener los medios materiales y herramientas que sean cedidas para las labores a desarrollar.</li> </ul>	
Ejecutar correctamente las instrucciones que recibe responsabilizándose de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respetar las órdenes e instrucciones de trabajo recibidas por el superior.</li> <li>Identificar el procedimiento de trabajo.</li> <li>Concretar y aclarar cualquier duda que surja en la ejecución de dichas instrucciones.</li> <li>Utilizar los medios y sistemas de consultas necesarias para poder aclarar y ejecutar correctamente las instrucciones recibidas.</li> </ul>	
Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir y aceptar las normas establecidas por la empresa en la ejecución de las diferentes actividades a realizar.</li> <li>Contestar de forma adecuada ante cualquier pregunta o planteamiento realizado por cualquier miembro de la empresa.</li> <li>Respetar el orden jerárquico de funcionamiento de la empresa.</li> <li>Responsabilizarse en la ejecución de las tareas respetando al resto de trabajadores.</li> </ul>	

#### 4. Organización académica y distribución horaria.

Familia profesional: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA			
Perfil Profesional: OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJE DE INSTALACIONES EN EDIFICIOS			Código: ELEI01
Módulos profesionales			
Clave	Denominación	Horas semanales	Horas anuales
01	Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios.	4	110
02	Operaciones de montaje de instalaciones domóticas en edificios.	3	80
03	Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones	8	215
FCT	FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO		120

#### 5. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales.

MÓDULO PROFESIONAL		ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
Clave	Denominación		
01	Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios.	Equipos Electrónicos Instalaciones Electrotécnicas	Profesores Técnicos de Formación Profesional
02	Operaciones de montaje de instalaciones domóticas en edificios.		
03	Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.		



## 6. Requisitos para el profesorado de centros de titularidad privada y entidades.

MÓDULO PROFESIONAL		REQUISITOS
Clave	Denominación	
01	Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios.	<p>1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el perfil profesional, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:</p> <p><u>Formación académica</u> de Técnico Superior o equivalente, o de otras titulaciones de nivel superior, relacionadas con este campo profesional.</p> <p><u>Experiencia docente</u> de al menos un año en la impartición de Programas de Garantía Social relacionados con este campo profesional.</p> <p><u>Experiencia profesional</u> de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este perfil profesional.</p> <p>2. Acreditar la participación en los cursos de formación inicial programados por la Consejería de Educación para los programas de garantía social o los que en un futuro se promuevan para los programas de cualificación profesional inicial.</p>
02	Operaciones de montaje de instalaciones domóticas en edificios.	
03	Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones	

## 7. Requisitos de espacios e instalaciones.

Denominación del espacio formativo	Superficie (m <sup>2</sup> para 20 alumnos)
TALLER DE INSTALACIONES ELECTROTÉCNICAS	85
AULA POLIVALENTE	60
ALMACÉN	20

**Nota:** Los centros con autorización para impartir el perfil profesional de “Operario de instalaciones eléctricas de baja tensión” de los Programas de Garantía Social que, según lo dispuesto en el artículo 12 del Real Decreto 806/2006, de 30 de junio, deja de impartirse a partir del curso 2008-2009, si obtienen autorización para impartir los módulos obligatorios de este Programa de Cualificación Profesional Inicial, podrán desarrollar las enseñanzas en las instalaciones que venían utilizando para dicho Programa de Garantía Social.