

## CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

### Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios

<i>Familia Profesional:</i>	<b>Electricidad y Electrónica</b>
<i>Nivel:</i>	<b>1</b>
<i>Código:</i>	<b>ELE255_1</b>
<i>Estado:</i>	<b>BOE</b>
<i>Publicación:</i>	<b>Orden PRE/1632/2015</b>
<i>Referencia Normativa:</i>	<b>RD 1115/2007</b>

### Competencia general

Efectuar operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios para diversos usos, siguiendo las instrucciones y los criterios de calidad indicados por sus superiores, aplicando las técnicas y procedimientos requeridos en cada caso, cumpliendo la normativa técnica, de prevención de riesgos laborales -PRL- y protección medioambiental aplicable.

### 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

### Entorno Profesional

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en departamentos de producción dedicados al montaje y/o mantenimiento de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones para edificios, pertenecientes a empresas de naturaleza pública o privada, con independencia de su forma jurídica y tamaño, generalmente por cuenta ajena y dependiendo funcional o jerárquicamente de un superior. Las actividades que desarrolla en su ámbito profesional están sometidas a regulación por las administraciones competentes, cumpliéndose específicamente lo establecido por la normativa aplicable en materia de instalaciones electrotécnicas de baja tensión y de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en el sector eléctrico, dentro de los subsectores de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones, en procesos de montaje y mantenimiento de instalaciones de edificios destinados a uso residencial, comercial e industrial, entre otros. Así mismo, puede desempeñar sus funciones en otros sectores productivos en los que se desarrollen dichos procesos.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

- Ayudantes del instalador de equipos y sistemas de comunicación
- Ayudantes del instalador reparador de instalaciones telefónicas
- Ayudantes del instalador y reparador de equipos telefónicos
- Ayudantes del montador de antenas receptoras/televisión satélites
- Operarios de instalaciones eléctricas de baja tensión

### **Formación Asociada** ( 330 horas )

#### **Módulos Formativos**

**MF0816\_1:** Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios ( 150 horas )

**MF0817\_1:** Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones ( 180 horas )

## UNIDAD DE COMPETENCIA 1

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

Nivel: 1  
Código: UC0816\_1  
Estado: BOE

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Acopiar los materiales, herramientas y equipos necesarios para el montaje y/o mantenimiento de en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas y siguiendo indicaciones de los superiores.

**CR1.1** La preparación -comprobación, almacenaje, localización, pre-ensamblado, entre otros- de los elementos requeridos se efectúa, teniendo en cuenta las características técnicas especificadas en las relaciones de materiales y equipos.

**CR1.2** La provisión de materiales, herramientas y equipos requeridos para cada fase del montaje o mantenimiento de la instalación se efectúa siguiendo las órdenes de trabajo y/o instrucciones recibidas.

**CR1.3** Los materiales, herramientas y equipos se distribuyen en obra, ajustándose, en tiempo y forma, a las órdenes de trabajo y/o instrucciones recibidas.

**CR1.4** Las medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales -PRL- se aplican en las operaciones de preparación, acopio y distribución del material, cumpliendo el plan de PRL establecido.

**CR1.5** Los residuos generados se recogen, para su tratamiento, siguiendo las instrucciones recibidas y los procedimientos previstos en el programa de protección medioambiental.

**RP2:** Montar canalizaciones, soportes y otros elementos accesorios en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, en las condiciones de calidad y de seguridad establecidas, siguiendo indicaciones de los superiores.

**CR2.1** El trazado parcial de la instalación se marca, en su caso, siguiendo las instrucciones de replanteo y utilizando los medios establecidos.

**CR2.2** Las herramientas y otros medios técnicos utilizados en el montaje de canalizaciones se emplean según los procedimientos indicados para cada intervención y aplicando las medidas de seguridad y equipos de protección individual -EPIs- establecidos en el plan de prevención de riesgos laborales -PRL-.

**CR2.3** Los huecos de paso, rozas y cajeados se modifican, en caso necesario, de acuerdo a las dimensiones de las canalizaciones -tubos, canales, entre otros-, registros y otros elementos de la instalación.

**CR2.4** Los taladros requeridos, en su caso, para la fijación de los elementos se practican en el lugar marcado, utilizando el procedimiento y herramientas adaptados a sus dimensiones y a las características del material a perforar.

**CR2.5** Los tubos, canales, bandejas y soportes, entre otros elementos, se adecuan al trazado de la instalación, mediante operaciones de cortado, doblado, ingleteado, entre otras, en función de

su tipo -rígidos, flexibles, metálicos, PVC, entre otros- y teniendo en cuenta las longitudes de los tramos, cambios de dirección, paso de muros y radios de curvatura, entre otros aspectos delimitados en planos e instrucciones de montaje.

**CR2.6** Las canalizaciones, soportes y otros accesorios se colocan en los lugares indicados en el replanteo y/o se fijan utilizando los materiales de sujeción -bridas, grapas, abrazaderas, entre otros- requeridos para cada tipo de elemento e instalación -superficie, empotrada, entre otros-.

**CR2.7** Los residuos generados se recogen, para su tratamiento, siguiendo las instrucciones recibidas y los procedimientos previstos en el programa de gestión de residuos y protección medioambiental.

**RP3:** Colaborar en el montaje de armarios -racks-, cajas, registros y otros elementos de las instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, bajo supervisión y en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

**CR3.1** Las herramientas y otros medios técnicos utilizados en el montaje armarios y otros elementos se emplean según los procedimientos indicados para cada intervención y aplicando las medidas de seguridad y EPIs establecidos en el plan de PRL.

**CR3.2** Los armarios cajas y registros suministrados se arman, efectuándose el mecanizado de la placa de montaje, perfiles y envolventes, entre otros accesorios siguiendo la orden de trabajo e instrucciones de montaje.

**CR3.3** Los armarios cajas y registros se fijan en la ubicación prevista en el replanteo, utilizando los materiales de sujeción requeridos para cada tipo de elemento e instalación -superficie, empotrada, entre otras-.

**CR3.4** Los equipos alojados en armarios, cajas y registros -protecciones, fuentes de alimentación, controladores, actuadores y otros elementos- se fijan en el lugar delimitado y con los medios establecidos, siguiendo las instrucciones de montaje e indicaciones recibidas y asegurando su sujeción mecánica.

**CR3.5** Los mecanismos y otros elementos de las instalaciones electrotécnicas y domóticas se fijan en las distintas ubicaciones de exterior o interior indicadas en el 'replanteo', siguiendo la orden de trabajo, instrucciones de montaje y los criterios de calidad técnica y estética establecidos.

**CR3.6** Los equipos que lo precisen se etiquetan, siguiendo el sistema de codificación y procedimiento establecidos, e instrucciones recibidas.

**CR3.7** Los residuos generados en el montaje de armarios, registros y otros elementos, se recogen, para su tratamiento, siguiendo los procedimientos previstos en el programa de gestión de residuos y protección medioambiental.

**RP4:** Tender cables en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas, siguiendo indicaciones de los superiores y en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

**CR4.1** Las herramientas y otros medios técnicos, utilizados en el tendido de cables, se emplean según los procedimientos indicados para cada intervención y aplicando las medidas de seguridad y EPIs establecidos en el plan de PRL.

**CR4.2** Los electrodos, picas y otros elementos de la puesta a tierra se disponen siguiendo indicaciones del superior jerárquico y el procedimiento establecido.

**CR4.3** Los cables -alimentación, control, entre otros- se disponen en la guía, en su caso, de forma escalonada, teniendo en cuenta el diámetro y el tipo de tubo y siguiendo las indicaciones del superior jerárquico.

**CR4.4** Los cables se introducen en el interior de los tubos, en su caso, tirando de la guía, sin modificación de sus características nominales y dejando, en cada extremo, el cable sobrante - 'coca' - requerido para el conexionado.

**CR4.5** Los cables se alojan en las canalizaciones -canales, bandejas, entre otras- sin modificación de sus características nominales, utilizando los elementos auxiliares -gatos, barras, entre otros- requeridos para la manipulación de las bobinas y fijándolos, mediante bridas, abrazaderas, u otros elementos, según el tipo de canalización.

**CR4.6** Las operaciones auxiliares de cableado -'peinado', encintado, maceado, entre otros- en armarios, cajas, y registros se efectúan siguiendo las instrucciones de montaje y sin modificar las características nominales de los mismos.

**CR4.7** Los cables se etiquetan siguiendo el procedimiento y sistema de codificación establecidos, bajo supervisión de los superiores jerárquicos.

**CR4.8** Los residuos generados, en el tendido de cables, se recogen, para su tratamiento, siguiendo los procedimientos previstos en el programa de gestión de residuos.

**RP5:** Colaborar en el conexionado de equipos y otros elementos de las instalaciones de eléctricas de BT y domóticas en edificios bajo supervisión, siguiendo el procedimiento y esquema correspondiente y en las condiciones de calidad, eficiencia energética y seguridad establecidas.

**CR5.1** Las herramientas y otros medios técnicos, utilizados en el conexionado de equipos y otros elementos de la instalación, se emplean según los procedimientos indicados para cada intervención y aplicando las medidas de seguridad y EPIs establecidos en el plan de PRL.

**CR5.2** Las operaciones básicas de embornado y conectorización de los conductores - unipolares, cables multipolares, cables de pares, entre otros- se efectúan mediante el procedimiento de atornillado, engastado, crimpado, entre otros, previsto en las instrucciones del fabricante y supeditado a la verificación del superior jerárquico.

**CR5.3** Los elementos de 'puesta a tierra' se conectan siguiendo el esquema y procedimiento establecido en las instrucciones del fabricante, supeditado a la verificación del superior jerárquico, asegurando las condiciones mecánicas y eléctricas especificadas para dichos contactos.

**CR5.4** Las operaciones auxiliares de conexión de los equipos de protección y control, entre otros, se efectúan utilizando cables homologados y de la categoría especificada, en su caso, siguiendo las instrucciones del superior jerárquico, asegurando las condiciones mecánicas y eléctricas especificadas, teniendo en cuenta, entre otros, los criterios de calidad técnica y eficiencia energética establecidos.

**CR5.5** La conexión de los mecanismos y otros elementos de la instalación -'tomas de usuario', 'borneros', entre otros- se efectúa siguiendo el esquema y las instrucciones del fabricante, comprobando que los contactos cuentan con las condiciones mecánicas y eléctricas especificadas y, en todo caso, con la verificación del superior jerárquico, asegurando las condiciones mecánicas y eléctricas especificadas, teniendo en cuenta, entre otros, los criterios de calidad técnica y eficiencia energética establecidos.

**CR5.6** Las etiquetas de identificación de equipos y otros elementos de la instalación, se elaboran siguiendo el procedimiento y sistema de codificación establecidos, bajo la supervisión de los superiores jerárquicos.

**CR5.7** Los residuos generados en el conexionado de equipos y otros elementos de la instalación, se recogen, para su tratamiento, siguiendo las instrucciones recibidas y los procedimientos previstos en el programa de gestión de residuos y protección medioambiental.

**RP6:** Colaborar en el mantenimiento de las instalaciones eléctricas de BT y domóticas, bajo supervisión y en las condiciones de calidad, eficiencia energética y seguridad establecidas.

**CR6.1** Las herramientas y otros medios técnicos, utilizados en el mantenimiento de la instalación, se emplean según los procedimientos indicados para cada intervención y aplicando las medidas de seguridad y EPIs establecidos en el plan de PRL.

**CR6.2** Las operaciones básicas de mantenimiento preventivo como pueden ser la inspección visual, pruebas de funcionamiento o medidas eléctricas elementales -continuidad, tensión, intensidad, entre otras- se efectúan siguiendo los procedimientos periódicos establecidos, verificados, en su caso, por el superior jerárquico.

**CR6.3** Las operaciones auxiliares de detección de averías en mecanismos, y otros elementos de la instalación, como pueden ser la comprobación funcional o medidas eléctricas elementales, se efectúan siguiendo las instrucciones del superior jerárquico.

**CR6.4** El elemento y/o parte de la instalación deteriorado se sustituye, siguiendo la secuencia de desmontaje y montaje establecida en los esquemas y manual de instrucciones del fabricante, con la verificación del superior jerárquico, teniendo en cuenta, entre otros, los criterios de calidad técnica y eficiencia energética establecidos.

**CR6.5** Las operaciones auxiliares en el restablecimiento del funcionamiento de equipos y otros elementos de la instalación -inspección visual, pruebas de funcionamiento o medidas eléctricas elementales- se efectúan siguiendo las instrucciones del superior jerárquico, atendiendo a los criterios de calidad indicados.

**CR6.6** Los residuos utilizados en el mantenimiento de la instalación, en su caso, se recogen para su tratamiento siguiendo las instrucciones recibidas y los procedimientos previstos en el programa de gestión de residuos y protección medioambiental.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Herramientas manuales para trabajos mecánicos y eléctricos -escalera o similar, cizalla, curvadora de tubo, guía pasacables, alicates, destornilladores, engastadora de terminales, crimpadora y sistemas para etiquetado, entre otros-. Máquinas para trabajos de mecanizado -taladradora, punzonadora, remachadora y roscadora, entre otros-. Útiles y aparatos de medida -toma de niveles, aplomado y marcado, discriminador de tensión y polímetro, entre otros-. Equipos de protección individual -EPIs- específicos -vestimenta, calzado, casco, gafas y guantes, entre otros-.

### Productos y resultados

En el ámbito de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios: Materiales, herramientas y equipos, preparados, acopiados y distribuidos. Cuadros y cajas, armados. Tubos, bandejas, soportes y cajas, colocados y fijados. Cables tendidos. Operaciones auxiliares de montaje de antenas, efectuadas. Mecanismos y otros elementos accesorios montados. Operaciones auxiliares de conexión y mantenimiento de equipos e instalaciones, efectuadas.

### Información utilizada o generada

Órdenes de trabajo. Instrucciones de montaje. Documentación técnica de materiales, equipos e instalaciones, adaptada a lo establecido por la normativa aplicable, entre la que cabe destacar los reglamentos e instrucciones técnicas complementarias, destinados a instalaciones electrotécnicas de baja tensión y a infraestructuras de telecomunicaciones en edificios o disposiciones que los sustituyan. Manual de prevención de riesgos laborales y uso de EPIs. Instrucciones y procedimientos de recogida de residuos y protección medioambiental.



## UNIDAD DE COMPETENCIA 2

### Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones

Nivel: 1  
Código: UC0817\_1  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Acopiar los materiales, herramientas y equipos necesarios para el montaje y/o mantenimiento de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas y siguiendo indicaciones de los superiores.

**CR1.1** La preparación -comprobación, almacenaje, localización, pre-ensamblado, entre otros- de los elementos requeridos se efectúa teniendo en cuenta las características técnicas especificadas en las relaciones de materiales y equipos.

**CR1.2** La provisión de materiales, herramientas y equipos requeridos para cada fase del montaje o mantenimiento de la instalación se efectúa siguiendo las órdenes de trabajo y/o instrucciones recibidas.

**CR1.3** Los materiales, herramientas y equipos se distribuyen en obra, ajustándose, en tiempo y forma, a las órdenes de trabajo y/o instrucciones recibidas.

**CR1.4** Las medidas de seguridad, prevención de riesgos laborales -PRL- se aplican en las operaciones de preparación, acopio y distribución del material, cumpliendo el plan de PRL establecido.

**CR1.5** Los residuos generados se recogen, para su tratamiento, siguiendo las instrucciones recibidas y los procedimientos previstos en el programa de protección medioambiental.

**RP2:** Montar canalizaciones, soportes y otros accesorios en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones, en las condiciones de calidad y de seguridad establecidas, siguiendo indicaciones de los superiores.

**CR2.1** El trazado parcial de la instalación se marca, en su caso, siguiendo las instrucciones de 'replanteo' y utilizando los medios establecidos.

**CR2.2** Las herramientas y otros medios técnicos utilizados en el montaje de canalizaciones se emplean según los procedimientos indicados para cada intervención y aplicando las medidas de seguridad y equipos de protección individual -EPIs- establecidos en el plan de prevención de riesgos laborales -PRL-.

**CR2.3** Los huecos de paso, rozas y cajeados se modifican, en caso necesario, de acuerdo a las dimensiones de las canalizaciones -tubos, canales, entre otros-, registros y otros elementos de la instalación.

**CR2.4** Los taladros requeridos, en su caso, para la fijación de los elementos se practican en el lugar marcado, utilizando el procedimiento y herramientas adaptados a sus dimensiones y a las características del material a perforar.

**CR2.5** Los tubos, canales, bandejas y soportes, entre otros elementos, se adecuan al trazado de la instalación, mediante operaciones de cortado, doblado, ingleteado, entre otras, en función de su tipo -rígidos, flexibles, metálicos, PVC, entre otros- y teniendo en cuenta las longitudes de los

tramos, cambios de dirección, paso de muros y radios de curvatura, entre otros aspectos delimitados en planos e instrucciones de montaje.

**CR2.6** Las canalizaciones, soportes y otros accesorios se colocan en los lugares establecidos en el replanteo y/o se fijan utilizando los materiales de sujeción -bridas, grapas, abrazaderas, entre otros- requeridos para cada tipo de elemento e instalación -superficie, empotrada, entre otros-.

**CR2.7** Los residuos generados se recogen, para su tratamiento, siguiendo las instrucciones recibidas y los procedimientos previstos en el programa de gestión de residuos y protección medioambiental.

**RP3:** Colaborar en el montaje de antenas, armarios -racks-, cajas, registros y otros elementos de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones, bajo supervisión y en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

**CR3.1** Las herramientas y otros medios técnicos utilizados en el montaje de antenas, armarios y otros elementos se emplean según los procedimientos indicados para cada intervención y aplicando las medidas de seguridad y EPIs establecidos en el plan de PRL.

**CR3.2** Los armarios cajas y registros suministrados se arman siguiendo la orden de trabajo e instrucciones de montaje del fabricante.

**CR3.3** Las armarios cajas y registros se fijan en la ubicación prevista en el replanteo, utilizando los materiales de sujeción requeridos para cada tipo de elemento e instalación -superficie, empotrada, entre otros-.

**CR3.4** Las antenas, mástiles, torretas y accesorios de sujeción, destinados a radiodifusión sonora y televisión -R-TV terrestre, vía satélite- y a otros sistemas de radiocomunicación, se arman y fijan, utilizando los EPIs previstos, en su caso, para trabajos en altura, siguiendo las instrucciones de montaje y bajo supervisión de los superiores jerárquicos.

**CR3.5** Los equipos -concentradores, amplificadores, fuentes de alimentación entre otros elementos- alojados en armarios, cajas y registros, se fijan en el lugar delimitado en los planos de montaje y con los medios establecidos, siguiendo los manuales del fabricante e indicaciones recibidas y asegurando su sujeción mecánica.

**CR3.6** Los mecanismos y otros elementos de las instalaciones comunes de telefonía, R-TV, videoportería, automatización y control, entre otros, se fijan en las distintas ubicaciones de exterior o interior indicadas en el 'replanteo', siguiendo la orden de trabajo, instrucciones de montaje y los criterios de calidad técnica y estética establecidos.

**CR3.7** Los equipos que lo precisen se etiquetan, siguiendo el sistema de codificación y procedimiento establecidos, así como las instrucciones recibidas.

**CR3.8** Los residuos generados en el montaje de antenas, armarios y otros elementos, se recogen, para su tratamiento, siguiendo los procedimientos previstos en el programa de gestión de residuos y protección medioambiental.

**RP4:** Tender cables en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones siguiendo indicaciones de los superiores y en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

**CR4.1** Las herramientas y otros medios técnicos, utilizados en el tendido de cables, se emplean según los procedimientos indicados para cada intervención y aplicando las medidas de seguridad y EPIs establecidos en el plan de PRL.

**CR4.2** Los cables -coaxial, de pares, fibra óptica, entre otros- se disponen en la guía, en su caso, de forma escalonada, teniendo en cuenta el diámetro y el tipo de tubo y siguiendo las indicaciones del superior jerárquico.

**CR4.3** Los cables se introducen en el interior de los tubos, en su caso, tirando de la guía, sin modificación de sus características nominales y dejando, en cada extremo, el cable sobrante - 'coca' - requerido para el conexionado.

**CR4.4** Los cables -coaxial, de pares, fibra óptica, entre otros- se alojan en las canalizaciones - canales, bandejas, entre otras- sin modificación de sus características nominales, utilizando los elementos auxiliares -gatos, barras, entre otros- requeridos para la manipulación de las bobinas y fijándolos, mediante bridas, abrazaderas, u otros elementos, según el tipo de canalización.

**CR4.5** Las operaciones auxiliares de cableado -'peinado', encintado, 'maceado', entre otros- efectuadas en armarios, cajas, y registros se desarrollan siguiendo las instrucciones de montaje y sin modificar las características nominales de los mismos.

**CR4.6** Los cables se etiquetan siguiendo el procedimiento y sistema de codificación establecidos, bajo supervisión de los superiores jerárquicos.

**CR4.7** Los residuos generados, en el tendido de cables, se recogen siguiendo las instrucciones recibidas y los procedimientos previstos en el programa de gestión de residuos y protección medioambiental.

**RP5:** Colaborar en el conexionado de equipos y otros elementos de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones bajo supervisión, siguiendo el procedimiento y esquema correspondiente y en las condiciones de calidad, eficiencia energética y seguridad establecidas.

**CR5.1** Las herramientas y otros medios técnicos, utilizados en el conexionado de equipos y otros elementos de la instalación, se emplean según los procedimientos indicados para cada intervención y aplicando las medidas de seguridad y EPIs establecidos en el plan de PRL.

**CR5.2** Las operaciones básicas de embornado y conectorización de los conductores - unipolares, cables de pares, cables multiconductor, entre otros- se efectúan mediante el procedimiento de atornillado, engastado, crimpado, entre otros, previsto en las instrucciones del fabricante y supeditado a la verificación del superior jerárquico.

**CR5.3** Los elementos de 'puesta a tierra' se conectan siguiendo el esquema y procedimiento establecido en las instrucciones del fabricante, supeditado a la verificación del superior jerárquico, asegurando las condiciones mecánicas y eléctricas especificadas para dichos contactos.

**CR5.4** Las operaciones auxiliares de conexión de los equipos de protección, amplificación, distribución, conmutación y 'enrutado', entre otros, se efectúan utilizando cables homologados y de la categoría especificada, siguiendo las instrucciones del superior jerárquico, asegurando las condiciones mecánicas y eléctricas especificadas, teniendo en cuenta, entre otros, los criterios de calidad técnica y eficiencia energética establecidos.

**CR5.5** La conexión de los mecanismos y otros elementos de la instalación -'tomas de usuario', 'borneros', entre otros- se efectúa siguiendo el esquema y las instrucciones del fabricante, comprobando que los contactos cuentan con las condiciones mecánicas y eléctricas especificadas y, en todo caso, con la verificación del superior jerárquico.

**CR5.6** Las etiquetas de identificación de equipos y otros elementos de la instalación, se elaboran siguiendo el procedimiento y sistema de codificación establecidos, bajo la supervisión de los superiores jerárquicos.

**CR5.7** Los residuos generados en el conexionado de equipos y otros elementos de la instalación, se recogen, para su tratamiento, siguiendo las instrucciones recibidas y los procedimientos previstos en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

**RP6:** Colaborar en el mantenimiento de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones, bajo supervisión y en las condiciones de calidad, eficiencia energética y seguridad establecidas.

**CR6.1** Las herramientas y otros medios técnicos, utilizados en el mantenimiento de la instalación, se emplean según los procedimientos indicados para cada intervención y aplicando las medidas de seguridad y EPIs establecidos en el plan de PRL.

**CR6.2** Las operaciones básicas de mantenimiento preventivo como pueden ser la inspección visual, pruebas de funcionamiento o medidas eléctricas elementales -continuidad, tensión, entre otras- se efectúan siguiendo los procedimientos periódicos establecidos, verificados, en su caso, por el superior jerárquico.

**CR6.3** Las operaciones auxiliares de detección de averías en mecanismos, equipos y otros elementos de la instalación, como comprobación funcional o medidas eléctricas elementales, se efectúan siguiendo las instrucciones del superior jerárquico.

**CR6.4** El elemento y/o parte de la instalación deteriorado se sustituye, siguiendo la secuencia de desmontaje y montaje establecida en los esquemas y manual de instrucciones del fabricante, con la verificación del superior jerárquico, teniendo en cuenta, entre otros, los criterios de calidad técnica y eficiencia energética establecidos.

**CR6.5** Las operaciones auxiliares en el restablecimiento del funcionamiento de equipos y otros elementos de la instalación -inspección visual, pruebas de funcionamiento o medidas eléctricas elementales- se efectúan siguiendo las instrucciones del superior jerárquico, atendiendo a los criterios de calidad indicados.

**CR6.6** Los residuos utilizados en el mantenimiento de la instalación, en su caso, se recogen para su tratamiento siguiendo las instrucciones recibidas y los procedimientos previstos en el plan de gestión de residuos y protección medioambiental.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Herramientas manuales para trabajos mecánicos y eléctricos -escalera o similar, cizalla, curvadora de tubo, guía pasacables, alicates, destornilladores, engastadora de terminales, crimpadora y sistemas para etiquetado, entre otros-. Máquinas para trabajos de mecanizado -taladradora, punzonadora, remachadora y roscadora, entre otros-. Útiles y aparatos de medida -toma de niveles, aplomado y marcado, discriminador de tensión y polímetro, entre otros-. Equipos de protección individual (EPIs) específicos -vestimenta, calzado, casco, gafas y guantes, entre otros-.

### Productos y resultados

En el ámbito de instalaciones de telecomunicación en edificios: Materiales, herramientas y equipos, preparados, acopiados y distribuidos. Cuadros y cajas, armados Tubos, bandejas, soportes y cajas, colocados y fijados. Cables tendidos. Mecanismos y otros elementos accesorios montados. Operaciones auxiliares de conexión y mantenimiento de equipos e instalaciones, efectuadas.

### Información utilizada o generada

Órdenes de trabajo. Instrucciones de montaje. Documentación técnica de materiales, equipos e instalaciones, adaptada a lo establecido por la normativa o reglamentación aplicables, entre la que cabe destacar los reglamentos e instrucciones técnicas complementarias, destinados a instalaciones electrotécnicas de baja tensión y a infraestructuras de telecomunicaciones en edificios o disposiciones que los sustituyan. Manual de prevención de riesgos laborales y uso de EPIs. Instrucciones y procedimientos de recogida de residuos y protección medioambiental.

## MÓDULO FORMATIVO 1

### Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios

Nivel:	1
Código:	MF0816_1
Asociado a la UC:	UC0816_1 - Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios
Duración (horas):	150
Estado:	BOE

### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Identificar los elementos que configuran las instalaciones electrotécnicas de edificios, relacionándolos con su función en la misma y describiendo sus características.

**CE1.1** A partir de catálogos u otra información gráfica sobre los elementos más habituales que configuran las instalaciones eléctricas y domóticas en edificios, identificar:

- Las canalizaciones -canales y tubos, entre otros- según su uso -empotrado, de superficie, entre otros- describiendo sus características.
- Los soportes y accesorios de fijación para cada tipo de canal o tubo.
- Las cajas y registros según su uso en la instalación.
- Los distintos tipos de conductores describiendo sus características principales -sección, aislamiento, agrupamiento, color, entre otros- y aplicación en las instalaciones eléctricas.
- Los equipos y mecanismos -aparatos de protección, interruptores, conmutadores, tomas de corriente, entre otros- según su función y forma de colocación -empotrado o de superficie-.
- Las luminarias y accesorios según el tipo -fluorescente, halógeno, entre otros- y espacio habitual donde van a ser colocadas.
- Los equipos y otros elementos -controladores, sensores, actuadores, entre otros- utilizados en las instalaciones domóticas, distinguiendo su función y características principales.

**CE1.2** En una instalación eléctrica de baja tensión o domótica, real o simulada, identificar:

- Las canalizaciones -canales, tubos, entre otras- según su uso en la instalación -de empotrar o superficie, entre otros- describiendo sus características.
- Los soportes y accesorios de fijación para cada tipo de canal o tubo.
- Las cajas y registros según su uso en la instalación.
- Los distintos tipos de conductores describiendo sus características principales -sección, aislamiento, agrupamiento, color, entre otros- y aplicación en las instalaciones eléctricas.
- Los mecanismos -interruptores, conmutadores, tomas de corriente, sensores, actuadores, entre otros- según su función y forma de colocación de empotrar o superficie, entre otros -.
- Las luminarias y accesorios según el tipo -fluorescente, halógeno, entre otros- y espacio habitual donde van a ser colocadas.
- Los equipos de control, los sensores y los actuadores relacionándolos con su función en la instalación.
- Las medidas de PRL y EPIs a aplicar.
- Las acciones de recogida de residuos y de ahorro y eficiencia energética a desarrollar.

**C2:** Montar canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión y domótica en un edificio, bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.

**CE2.1** Describir las técnicas de curvado de tubos indicando las herramientas empleadas y los procedimientos habituales según el tipo -tubos de PVC y metálicos, entre otros-.

**CE2.2** Describir las técnicas y los elementos empleados en la unión de tubos y canalizaciones.

**CE2.3** Describir las diferentes técnicas de sujeción de tubos y canalizaciones -tacos y tornillos, abrazaderas, grapas, fijaciones químicas, entre otras-.

**CE2.4** En un caso práctico de montaje de una instalación eléctrica y domótica de una vivienda o local, realizada a escala, con elementos reales:

- Identificar y señalar en un croquis de la vivienda o local los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.
- Marcar la ubicación de las canalizaciones y cajas.
- Seleccionar adecuadamente las herramientas en función de los procedimientos aplicados.
- Preparar los huecos y cajeados para la ubicación de cajas y canalizaciones.
- Preparar y/o mecanizar las canalizaciones y materiales que hay que utilizar, aplicando los procedimientos requeridos.
- Realizar los taladros con la técnica y accesorios adecuados bajo normas de seguridad.
- Montar los elementos, cajas y tubos, entre otros, asegurando su adecuada fijación mecánica y calidad estética.
- Aplicar las normas de seguridad, EPIs y, en su caso, los procedimientos de recogida de residuos.

**C3:** Tender el cableado para el montaje de la instalación eléctrica y domótica de un edificio, bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.

**CE3.1** Describir los diferentes tipos de conductores según su aplicación en la instalación - unipolares, mangueras, entre otros-.

**CE3.2** Enumerar los tipos de guías pasacables más habituales, indicando la forma óptima de sujetar los cables a la guía.

**CE3.3** En un caso práctico de tendido de cables a través de tubo, realizar las siguientes operaciones:

- Identificar el tubo y sus extremos.
- Introducir la guía pasacables adecuada -nylon, metálica, entre otras- en el tubo.
- Sujetar adecuadamente el cable a la guía pasacables de forma escalonada.
- Tirar de la guía pasacables evitando que se suelte o dañe el cable, hasta recuperarlo en el otro extremo del tubo.
- Cortar el cable dejando una 'coca' o bucle en cada extremo.
- Etiquetar el cable siguiendo el procedimiento establecido.
- Aplicar las normas de seguridad, EPIs y, en su caso, los procedimientos de recogida de residuos.

**C4:** Instalar los mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas y domóticas en un edificio bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.

**CE4.1** Describir los mecanismos y elementos -interruptores, conmutadores, sensores, entre otros- utilizados en las instalaciones eléctricas y domóticas en edificios.

**CE4.2** En un caso práctico de montaje de los mecanismos y elementos de una instalación eléctrica de un edificio realizada a escala y con elementos reales:

- Ensamblar los elementos que consten de varias piezas.

- Identificar el cableado en función de sus colores o etiquetas.
- Colocar y fijar los aparatos o mecanismos en su lugar de ubicación.
- Colocar y fijar los actuadores y sensores en su lugar de ubicación
- 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.
- Colocar los embellecedores o tapas si es necesario.
- Aplicar las normas de seguridad, EPIs y, en su caso, los procedimientos de recogida de residuos y eficiencia energética.

**CE4.3** En un caso práctico de montaje de una instalación domótica de un edificio, realizada a escala y con elementos reales:

- Ensamblar los elementos que consten de varias piezas.
- Identificar el cableado en función de su etiquetado.
- Colocar y fijar los sensores y actuadores en su lugar de ubicación.
- Conexión del cableado con los equipos y elementos de la instalación.
- Colocar los embellecedores o tapas si es necesario.
- Aplicar las normas de seguridad, EPIs y, en su caso, los procedimientos de recogida de residuos y de eficiencia energética.

**C5:** Reparar y sustituir elementos simples de instalaciones eléctricas y domóticas de edificios.

**CE5.1** Describir las averías tipo en instalaciones eléctricas en edificios.

**CE5.2** Describir las averías tipo en instalaciones domóticas en edificios.

**CE5.3** En un caso práctico de una instalación eléctrica de un edificio realizada a escala, con elementos reales y averías simuladas:

- Comprobar visual o funcionalmente la disfunción.
- Asegurar la ausencia de peligro para la integridad física y para la instalación.
- Sustituir el elemento deteriorado o restituir las condiciones de funcionamiento siguiendo el procedimiento establecido.
- Comprobar visual o funcionalmente el restablecimiento del funcionamiento de la instalación.
- Aplicar las normas de seguridad, EPIs y, en su caso, los procedimientos de recogida de residuos y eficiencia energética.

**CE5.4** En un caso práctico de una instalación domótica de un edificio realizada a escala, con elementos reales y averías simuladas:

- Comprobar visual o funcionalmente la disfunción.
- Asegurar la ausencia de peligro para la integridad física y para la instalación.
- Sustituir el elemento deteriorado o restituir las condiciones de funcionamiento siguiendo el procedimiento establecido.
- Comprobar visual o funcionalmente el restablecimiento del funcionamiento de la instalación.
- Aplicar las normas de seguridad, EPIs y, en su caso, los procedimientos de recogida de residuos y eficiencia energética.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.2 y CE4.3; C5 respecto a CE5.3 y CE5.4.

### Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.  
Ejecutar las instrucciones que recibe, siguiendo el procedimiento establecido.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.  
Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.  
Comunicarse de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.  
Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros y normas de la empresa.

## Contenidos

### 1 Instalaciones eléctricas/domóticas en edificios

Magnitudes básicas utilizadas en instalaciones electrotécnicas: resistencia, tensión, intensidad, frecuencia, entre otras.  
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, otros-.  
Conductores eléctricos, elementos de maniobra y de conexión.  
Instalaciones en las zonas comunes: características y elementos.  
Instalaciones eléctricas en edificios comerciales, oficinas e industriales: clasificación, instalaciones tipo, circuitos, tipos de elementos, otros.  
Instalaciones en locales de características especiales: húmedos, mojados, con riesgo de corrosión y polvorientos, entre otros.  
Seguridad en las instalaciones: protección contra sobreintensidades y sobretensiones; instalaciones de puesta a tierra; protección contra contactos directos e indirectos; dispositivos.  
Instalaciones domóticas: tipos y características; sensores; equipos de control; actuadores.

### 2 Montaje de los elementos de las instalaciones eléctricas en edificios: cajas y armarios, canalizaciones y cables

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.  
Características y tipos de conductores: aislados y no aislados, unipolares, cables multiconductor, cables multipolares, cables de pares, entre otros.  
Técnicas de instalación y tendido de los conductores: guías pasacables, tipos y características, precauciones. Separación de circuitos: identificación y etiquetado.  
Preparación, mecanizado y ejecución de: cuadros o armarios, canalizaciones, cables, terminales, empalmes y conexionados.  
Medios y equipos: normas básicas de seguridad, PRL, protección medioambiental y eficiencia energética aplicables, normativa aplicable de seguridad eléctrica, riesgos en altura, otros.

### 3 Montaje de los elementos de las instalaciones eléctricas y domóticas en edificios: aparatos de protección, aparatos de maniobra, luminarias, entre otros

Aparatos de protección: tipos y características, fusibles, interruptor de control de potencia, interruptor diferencial, interruptores magnetotérmicos, entre otros.  
Técnicas de montaje.  
Técnicas de instalación y fijación sobre rail.  
Conexionado: aparatos de maniobra, tipos y características -interruptores, conmutadores, pulsadores, entre otros.  
Tomas de corriente: tipos, instalación y fijación; conexionado; receptores eléctricos.

Luminarias, motores, timbres, entre otros.  
Fijación de sensores.  
Montaje e instalación de actuadores.  
Instalación y fijación de equipos de control domóticos.  
Normas básicas de seguridad, PRL, protección medioambiental y eficiencia energética aplicables.  
Medios y equipos de seguridad. Normativa de seguridad eléctrica. Riesgos en altura.

#### 4 Mantenimiento básico de instalaciones electrotécnicas en edificios

Uso de los instrumentos básicos de medida: voltímetro, amperímetro, óhmetro, entre otros.  
Averías tipo en edificios de viviendas: síntomas y efectos; reparación de averías; sustitución de elementos. Técnicas básicas de mantenimiento preventivo.  
Medidas de seguridad y protección: normas básicas de seguridad, PRL, protección medioambiental y eficiencia energética aplicables. Medios y equipos de seguridad. Normativa aplicable de seguridad eléctrica.

### Parámetros de contexto de la formación

#### Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

#### Perfil profesional del formador o formadora:

- 1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- 2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## MÓDULO FORMATIVO 2

### Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones

Nivel:	1
Código:	MF0817_1
Asociado a la UC:	UC0817_1 - Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones
Duración (horas):	180
Estado:	BOE

#### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Identificar los elementos que configuran las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones, describiendo sus principales características y funcionalidad.

**CE1.1** Identificar los elementos -recintos, 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.

**CE1.2** Clasificar las canalizaciones -canales, bandejas, tubos, entre otros- describiendo sus características principales y asociándolos con su aplicación típica.

**CE1.3** Clasificar los conductores -unipolares, cables de pares de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros- indicando su aplicación en las distintas instalaciones, de acuerdo a sus características.

**CE1.4** Determinar la tipología de las diferentes cajas -registros, armarios, 'racks', cajas de superficie, de empotrar, entre otros- relacionándolas con su aplicación.

**CE1.5** En un supuesto práctico de una instalación de infraestructuras de telecomunicaciones en un edificio, real o simulada a escala, identificar:

- Las canalizaciones empleadas indicando su idoneidad en la instalación.
- El tipo de fijación -tacos, bridas, tornillos, tuercas, grapas, entre otros- de canalizaciones y equipos relacionándolo con el elemento a sujetar.
- Los armarios 'racks' que contienen los equipos.
- Los equipos y elementos utilizados en las instalaciones de telecomunicación -fuentes de alimentación, amplificadores, centralitas, monitores, cámaras, videoporteros, detectores, actuadores, entre otros- describiendo su función principal.
- Las herramientas necesarias para el montaje de los elementos de la instalación.
- Las medidas de PRL y EPIs a aplicar.
- Las acciones de recogida de residuos y de ahorro y eficiencia energética a desarrollar.

**C2:** Montar canalizaciones, soportes y armarios en una instalación de telecomunicaciones, bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.

**CE2.1** Describir las técnicas empleadas en el curvado de tubos de PVC, metálicos, entre otros, indicando las herramientas empleadas en cada caso y su aplicación.

**CE2.2** Describir las técnicas y elementos empleadas en las uniones de tubos y canalizaciones.

**CE2.3** Describir las técnicas de sujeción y fijación de tubos, canalizaciones, equipos y elementos de las instalaciones -tacos y tornillos, abrazaderas, grapas, fijaciones químicas, entre otras-.

**CE2.4** Describir las fases típicas de montaje de un 'rack'.

**CE2.5** En un caso práctico de montaje de una instalación básica de telecomunicaciones en un edificio, realizada a escala con elementos reales:

- Seleccionar adecuadamente las herramientas en función de los procedimientos aplicados.
- Identificar y señalar en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.
- Marcar la ubicación de las canalizaciones y cajas.
- Preparar los huecos y cajeados para la ubicación de cajas y canalizaciones.
- Preparar y/o mecanizar las canalizaciones y cajas.
- Montar los armarios 'racks'.
- Taladrar con la técnica y accesorios adecuados los huecos de fijación de los elementos bajo normas de seguridad.
- Montar los elementos, cajas y tubos, entre otros, asegurando su adecuada fijación mecánica.
- Aplicar las normas de seguridad, EPIs y, en su caso, los procedimientos de recogida de residuos.

**C3:** 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.

**CE3.1** Describir los conductores empleados en las distintas instalaciones de telecomunicaciones -cables de pares, coaxial, fibra óptica, entre otros-.

**CE3.2** Enumerar los tipos de guías pasacables más habituales, indicando la forma óptima de sujetar los cables a la guía.

**CE3.3** En un caso práctico de tendido de cables de pares a través de tubo:

- Identificar el tubo y sus extremos.
- Introducir la guía pasacables en el tubo.
- Sujetar el cable a la guía pasacables de forma escalonada.
- Tirar de la guía pasacables evitando que se suelte o se dañe el cable.
- Cortar el cable dejando una 'coca' o bucle en cada extremo.
- Etiquetar el cable siguiendo el procedimiento establecido.
- Aplicar las normas de seguridad, EPIs y, en su caso, los procedimientos de recogida de residuos y medidas de eficiencia energética.

**C4:** Instalar los elementos y equipos de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios.

**CE4.1** En un caso práctico de montaje de una instalación básica de recepción y distribución de radio y televisión -R-TV- en un edificio, realizada a escala y con elementos reales:

- Ensamblar los elementos que consten de varias piezas.
- Identificar el cableado en función de su etiquetado.
- Colocar y fijar los equipos o elementos -antenas, amplificadores, entre otros- en su lugar de ubicación.
- Conexionar el cableado con los equipos y elementos.
- Colocar los embellecedores o tapas en caso necesario.
- Aplicar las normas de seguridad, EPIs y, en su caso, los procedimientos de recogida de residuos y medidas de eficiencia energética.

**CE4.2** En un caso práctico de montaje de una instalación de telefonía en un edificio, realizada a escala y con elementos reales:

- Ensamblar los elementos que consten de varias piezas.
- Identificar el cableado en función de su etiquetado.

- Colocar y fijar los equipos o elementos -centralitas, tomas de usuario, entre otros- en su lugar de ubicación.
- Conexionar el cableado con los equipos y elementos.
- Colocar los embellecedores o tapas en caso necesario.
- Aplicar las normas de seguridad, EPIs y, en su caso, los procedimientos de recogida de residuos y eficiencia energética.

**CE4.3** En un caso práctico de montaje de una instalación de intercomunicación básica en un edificio, realizada a escala y con elementos reales:

- Ensamblar los elementos que consten de varias piezas.
- Identificar el cableado en función de su etiquetado.
- Colocar y fijar los equipos o elementos -porteros, video porteros, telefonillos, entre otros- en su lugar de ubicación.
- Conexionar el cableado con los equipos y elementos.
- Colocar los embellecedores o tapas en caso necesario.
- Aplicar las normas de seguridad, EPIs y, en su caso, los procedimientos de recogida de residuos y medidas de eficiencia energética.

**C5:** Efectuar operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones de telecomunicaciones en edificios.

**CE5.1** Describir las operaciones básicas de mantenimiento preventivo de instalaciones de telecomunicaciones en edificios.

**CE5.2** Describir las averías tipo en instalaciones de recepción y distribución de R-TV en edificios.

**CE5.3** Describir las averías tipo en instalaciones de telefonía en edificios.

**CE5.4** Describir las averías tipo en instalaciones de intercomunicación en edificios.

**CE5.5** En un caso práctico de una instalación de recepción y distribución de R-TV de un edificio, realizada a escala, con elementos reales y averías simples simuladas:

- Comprobar visual o funcionalmente la disfunción, siguiendo un protocolo definido.
- Asegurar la ausencia de peligro para las personas y para la instalación.
- Sustituir el elemento deteriorado o restituir las condiciones de funcionamiento, siguiendo el procedimiento establecido.
- Comprobar visual y/o funcionalmente el restablecimiento del funcionamiento de la instalación.
- Aplicar las normas de seguridad, EPIs y, en su caso, los procedimientos de recogida de residuos.

**CE5.6** En un caso práctico de una instalación de telefonía de un edificio, realizada a escala, con elementos reales y averías simples simuladas:

- Comprobar visual y/o funcionalmente la avería o disfunción, siguiendo un protocolo definido.
- Asegurar la ausencia de peligro para la integridad física y para la instalación.
- Sustituir el elemento deteriorado o restituir las condiciones de funcionamientos siguiendo el procedimiento establecido.
- Comprobar visual y/o funcionalmente el restablecimiento del funcionamiento de la instalación.
- Aplicar las normas de seguridad, EPIs y, en su caso, los procedimientos de recogida de residuos.

**CE5.7** En un caso práctico de una instalación de intercomunicación de un edificio, realizada a escala, con elementos reales y con averías simples simuladas:

- Comprobar visual o funcionalmente la disfunción, siguiendo un protocolo definido.
- Asegurar la ausencia de peligro para la integridad física de las personas y para la instalación.
- Sustituir el elemento deteriorado o restituir las condiciones de funcionamientos siguiendo el procedimiento establecido.
- Comprobar visual y/o funcionalmente el restablecimiento del funcionamiento de la instalación.

- Aplicar las normas de seguridad, EPIs y, en su caso, los procedimientos de recogida de residuos y medidas de eficiencia energética.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.1, CE4.2 y CE4.3; C5 respecto a CE5.5, CE5.6 y CE5.7.

### Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Ejecutar las instrucciones que recibe, siguiendo el procedimiento establecido.

-Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Comunicarse de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Mostrar una actitud de respeto hacia los compañeros y normas de la empresa.

## Contenidos

### 1 Instalaciones de telecomunicación en edificios

Magnitudes e instrumentos de medida básicos utilizados en instalaciones electrotécnicas y de telecomunicación: resistencia, tensión, intensidad, frecuencia, entre otras; óhmetro, voltímetro, amperímetro, polímetro, comprobador de cableado, entre otros.

Instalaciones de infraestructuras de telecomunicación en edificios: características, medios de transmisión. Equipos y elementos.

Instalaciones de telefonía y redes locales: características, medios de transmisión, equipos - centralitas, terminales, concentradores o 'Hub', conmutadores o 'switches', enrutadores o 'routers', puntos de acceso inalámbricos, entre otros.

Instalaciones de R-TV: Antenas: medios de transmisión; equipos y elementos de amplificación y distribución. Instalaciones de intercomunicación -porteros y video porteros automáticos, entre otros.

Instalaciones comunes de sonorización: tipos y características; difusores de señal.

Cables y elementos de interconexión.

Equipos: amplificadores, reproductores, grabadores, entre otros.

Instalaciones comunes de circuito cerrado de televisión: características, cámaras, monitores, equipos de procesamiento de señal.

Instalaciones comunes destinadas, en su caso, a la integración de servicios del 'hogar digital': características, medios de transmisión, equipos y otros elementos de las redes de automatización y control.

### 2 Montaje de los elementos de las instalaciones de telecomunicación en edificios: canalizaciones y cables

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.

Características y tipos de conductores: cable coaxial, de pares, fibra óptica, entre otros.

Técnicas de tendido de los conductores.

Técnicas básicas de comprobación del cableado de instalaciones de telecomunicación.

Identificación y etiquetado de conductores.

Normas básicas de seguridad, PRL y protección medioambiental aplicables. Medios y equipos de seguridad.

### 3 Montaje y mantenimiento básico de los elementos de las instalaciones de telecomunicación en edificios: equipos y otros elementos

Instalación y fijación de equipos en instalaciones de telecomunicación.

Técnicas de fijación: en armarios, en superficie.

Técnicas de montaje de antenas de radio y televisión.

Técnicas de conexiones de los conductores.

Instalación y fijación de tomas de señal.

Técnicas básicas de mantenimiento de instalaciones de telecomunicación.

Normas básicas de seguridad, PRL y protección medioambiental aplicables. Riesgos en altura.

Medios y equipos de seguridad.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2.- Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.