

RESOLUCIÓN de \_\_\_\_\_ del Departamento de Educación, Universidades e Investigación, por la que se regula el currículo de los módulos específicos y de orientación y tutoría del Programa de Cualificación Profesional Inicial: Operario de instalaciones eléctricas en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

La orden 10 junio de 2008, (BOPV nº 130 de 9 de julio), por la que se regula los Programas de Cualificación Profesional Inicial en la Comunidad Autónoma Vasca, específica en el artículo 10 que el Departamento de Educación, Universidades e Investigación determinará, mediante resolución, el currículo de los módulos específicos y de orientación y tutoría de los nuevos Programas de Cualificación Profesional Inicial.

Con objeto de regular dichos currículos, la Viceconsejería de Formación Profesional y Aprendizaje Permanente resuelve,

Primero: Incluir en anexo I a esta resolución el currículo de los módulos y créditos específicos y de orientación y tutoría del Programa de Cualificación Profesional Inicial de la familia profesional Electricidad - electrónica: Operario de instalaciones eléctricas.

Segundo: Incluir en el anexo II a esta resolución los horarios de los módulos y créditos formativos específicos en los dos cursos que configuran estas enseñanzas.

Tercero: La formación establecida en el conjunto de módulos y créditos capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidos en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Cuarto: La certificación académica, como resultado de superar el programa, tiene carácter oficial y validez académica y profesional en todo el territorio nacional; acredita la competencia de nivel 1 recogida en el perfil, sin que ello constituya regulación del ejercicio profesional y, en su caso, no exime del cumplimiento de las disposiciones o acuerdos que se habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas.

Quinto: De forma orientativa y de conformidad con la recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2008 relativa a la creación del Marco Europeo de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente, la certificación académica como resultado de superar las enseñanzas de este Programa tienen el nivel tres.

Vitoria-Gasteiz, a \_\_\_\_\_  
El Viceconsejero de Formación Profesional y Aprendizaje Permanente.

## ANEXO I

### PROGRAMA DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL INICIAL

Denominación: **OPERARIO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Código: ELE1008

Familia Profesional: Electricidad – Electrónica

#### 1. PERFIL PROFESIONAL

A. *Competencia general:* Realizar operaciones auxiliares, siguiendo instrucciones del superior, en el montaje, mantenimiento y reparación de instalaciones eléctricas, electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios para diversos usos cumpliendo la normativa vigente, y prestando atención e información protocolarizada al cliente.

B. *Competencias sociales, personales y profesionales*

- Preparar, acopiar y distribuir el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje de canalizaciones, tubos y soportes en instalaciones eléctricas de baja tensión, domóticas o de infraestructura de telecomunicaciones en edificios.
- Colocar y fijar tubos, bandejas, soportes y cajas en instalaciones eléctricas de baja tensión, domóticas o de infraestructura de telecomunicaciones en edificios.
- Preparar cuadros y cajas para el montaje de los elementos de las instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas sencillas en edificios.
- Colaborar en la preparación de armarios (racks) y registros para el montaje de los elementos de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones.
- Tender cables en instalaciones eléctricas de baja tensión, domóticas sencillas y de telecomunicaciones en edificios.
- Montar, fijar y conectar mecanismos y elementos de las instalaciones de baja tensión y domóticas sencillas en edificios.
- Colaborar en la reparación de instalaciones eléctricas y domóticas y en el montaje y fijación de los elementos y equipos de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios.
- Proporcionar un trato adecuado y protocolarizado a clientes, superiores y personal de otros gremios.
- Atender, en el marco de su responsabilidad, las quejas de los clientes.
- Realizar instalaciones interiores en viviendas
- Reparar instalaciones en viviendas y edificios de viviendas.
- Montar y reparar instalaciones de telefonía y comunicación interior siguiendo los procedimientos establecidos.
- Identificar el potencial propio, reconociendo puntos de orientación, apoyo y oportunidades para su desarrollo personal y profesional.
- Identificar las estructuras sociales y profesionales que enmarcan su futuro desarrollo, reconociendo principios, relaciones y comportamientos necesarios para adaptarse y evolucionar.
- Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable en la resolución de problemas y en la toma de decisiones coherentes.

### C. *Relación de Cualificaciones y/o unidades de competencia*

- **Cualificaciones Profesionales Completas:**
  - Operaciones Auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios (ELE255\_1, R.D. 1115/2007).
    - Unidad de competencia: Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.
    - Unidad de competencia: Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.
- **Cualificaciones Profesionales Parciales:**
  - Montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión (ELE257\_2, R.D. 1115/2007).
    - Unidad de Competencia: Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios destinados principalmente a viviendas.
  - Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios (ELE043\_2, R.D. 295/2004).
    - Unidad de Competencia: Montar y mantener instalaciones de acceso al servicio de telefonía disponible al público e instalaciones de control de acceso (telefonía interior y videoportería).
  - Actividades auxiliares de comercio (COM412\_1, R.D. 1179/2008).
    - Unidad de competencia: Proporcionar atención e información operativa, estructurada y protocolarizada al cliente.  
Crédito formativo: Comunicación y relación con clientes, proveedores y equipos.

### D. *Entorno Profesional*

- Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en pequeñas y medianas empresas mayoritariamente privadas, por cuenta propia o ajena, en las áreas de instalaciones electrotécnicas, montaje y mantenimiento de redes eléctricas baja tensión, de telefonía y comunicación interior, 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.
- Sectores productivos

Se ubica en el sector eléctrico, en el subsector de montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios de viviendas, oficinas, locales comerciales y en edificios de tipo industrial. Instalaciones de BT en edificios de viviendas, oficinas, locales comerciales y en edificios de tipo industrial. Montaje y mantenimiento de instalaciones de comunicación interior, control de accesos y telefonía.
- Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Ayudante del instalador de equipos y sistemas de comunicación, Ayudante del instalador reparador de instalaciones telefónicas, Ayudante del instalador y reparador de equipos telefónicos y telegráficos, Ayudante de instalador de líneas eléctricas, Operario de instalaciones eléctricas de baja tensión, Ayudante comercial de material eléctrico, Ayudante de almacén de material eléctrico.

Y con formación complementaria podría: Montar y mantener instalaciones de comunicación interior, Montar y mantener instalaciones de control de accesos, Montar y mantener instalaciones de telefonía.

## 2. ENSEÑANZAS

### A. Módulos y créditos formativos obligatorios específicos y de orientación y tutoría

1. Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.
2. Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones
3. Comunicación y relación con clientes, proveedores y equipos
4. Instalaciones eléctricas en edificios de viviendas
5. Montaje y mantenimiento de instalaciones de telefonía y comunicación interior
6. Formación en centro de trabajo
7. Orientación y tutoría

B. Módulos formativos obligatorios de carácter general: se publicarán en resolución específica.

### 1. Módulo formativo: **OPERACIONES DE MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN Y DOMÓTICAS EN EDIFICIOS**

Asociado a la unidad de competencia: Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.

#### **Contenidos e indicadores de nivel de logro**

##### **Realización de operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas sencillas en edificios**

- Identificación y señalización en un croquis de la vivienda de los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.
- Selección de las herramientas adecuadas.
- Preparación y mecanización de huecos, canalizaciones y materiales que hay que utilizar.
- Montaje y ensamblaje de elementos, cajas y tubos, asegurando su adecuada fijación mecánica.
- Descripción de técnicas de sujeción de tubos y canalizaciones.
- Identificación y tendido del cableado para el montaje de una instalación eléctrica y/o domótica.
- Descripción de los diferentes tipos de conductores según su aplicación.
- Conexión del cableado con los equipos y elementos de la instalación.
- Identificación de luminarias y accesorios según el tipo y ubicación.
- Descripción de averías tipo en instalaciones eléctricas en edificios.
- Descripción de averías tipo en instalaciones domóticas sencillas en edificios.
- Comprobación del correcto funcionamiento de la instalación.
- Sustitución de elementos deteriorados siguiendo el procedimiento establecido.
- Comprobación del reestablecimiento del funcionamiento de la instalación.
- Toma de decisiones a su nivel, ante posibles contingencias en el desarrollo de sus tareas.
- Control, y a su nivel, evaluación de los resultados obtenidos.
- Aplicación de las normas de seguridad.

##### **Instalaciones eléctricas/domóticas en edificios**

- Instalaciones de enlace
- Instalaciones domóticas: tipos y características, sensores, equipos de control y actuadores.
- Instalaciones en viviendas: grados de electrificación
- Instalaciones en comercios, oficinas y edificios industriales.
- Instalaciones en locales especiales: húmedos, mojados, con riesgo de corrosión y polvorientos
- Cuadro de distribución, elementos de mando y protección
- Tubos, canalizaciones y cajas.
- Conductores eléctricos, elementos de maniobra y conexión.
- Protección contra sobrecargas y sobretensiones.
- Instalaciones de puesta a tierra: características y elementos.
- Protección contra contactos directos e indirectos.
- Seguridad en las instalaciones.

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

- Características y tipos de canalizaciones: tubos metálicos y de PVC, canales, bandejas y soportes.
- Instalaciones empotradas, aéreas o de superficie: fijaciones, tipos y características.
- Tipos de conductores.
- Técnicas de instalación y tendido de conductores.
- Guías pasacables: tipos y características.
- Separación de circuitos.

- Tipos y usos de cuadros y armarios eléctricos.
- Tipos de canalizaciones.
- Terminales, empalmes y conexionados.
- Identificación y etiquetado.
- Normativa eléctrica.

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

- Elementos de protección: tipos y características.
- Aparatos de maniobra
- Tipos de tomas de corriente.
- Receptores eléctricos: luminarias, motores, timbres,...
- Sensores, actuadores y equipos de control domóticos.

### **Reparación de instalaciones eléctricas en edificios**

- Magnitudes eléctricas: Tensión, intensidad, resistencia, potencia eléctrica, continuidad, entre otras.
- Averías tipo en edificios de viviendas.
- Técnicas rutinarias de mantenimiento.
- Medidas de seguridad y protección.

El nivel de impartición de estos contenidos debe ser el suficiente para que su dominio facilite el desempeño profesional descrito en la unidad de competencia asociada al módulo, con los medios de producción y la información de entrada descritos, todo ello en contextos y situaciones profesionales no excepcionales.

### **Requisitos básicos del contexto formativo**

#### **1. Espacios e instalaciones**

Taller de instalaciones electrotécnicas de 80 m<sup>2</sup>.  
Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno.

#### **2. Equipamientos**

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 casco entre otros).

#### **3. Perfil profesional del formador**

- a) Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas y domóticas en viviendas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
  - Formación académica de Ingeniero Técnico o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- b) Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **2. Módulo formativo: OPERACIONES DE MONTAJE DE INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES**

Asociado a la unidad de competencia: Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.

### **Contenidos e indicadores de nivel de logro**

#### **Realización de operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones**

- Identificación de los elementos que configuran las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones, relacionándolos con su función, ubicación y características.
- Selección adecuada de las herramientas.
- Preparación y mecanización de huecos, canalizaciones y cajas.
- Montaje y ensamblaje de elementos, cajas y tubos, asegurando su adecuada fijación mecánica.

- Descripción de técnicas de sujeción de tubos, canalizaciones, equipos y elementos de las instalaciones.
- Montaje de armarios (racks).
- Clasificación de conductores según su aplicación.
- Realización del tendido del cableado para el montaje de una instalación de infraestructura de telecomunicaciones.
- Conexión del cableado con los equipos y elementos de la instalación.
- Comprobación del correcto funcionamiento de la instalación.
- Toma de decisiones a su nivel, ante posibles contingencias en el desarrollo de sus tareas.
- Control, y a su nivel, evaluación de los resultados obtenidos.
- Aplicación de las normas de seguridad.

#### **Instalaciones de telecomunicación en edificios**

- Instalaciones de telefonía y redes locales: características, elementos y medios de transmisión.
- Equipos: centralitas, hubs, switch, router, entre otros.
- Instalaciones de infraestructuras de telecomunicación en edificios: características, equipos y elementos.
- Instalaciones de megafonía y sonorización: tipos y características, difusores de señal, cables y elementos de interconexión.
- Equipos: amplificadores, reproductores, grabadores, entre otros: características y aplicaciones.
- Instalaciones de circuito cerrado de TV: características, cámaras, equipos de procesamiento de señal, antenas.

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

- Canalizaciones (tubos rígidos y flexibles, canales, bandejas y soportes, entre otros): tipos y características.
- Preparación y mecanizado de canalizaciones.
- Técnicas de montaje de canalizaciones y tubos.
- Fijaciones: características y tipos.
- Conductores (cable coaxial, de pares, fibra óptica, entre otros): características, tipos, identificación y etiquetado.
- Técnicas de tendido de los conductores.
- Medios, equipos y normas de seguridad.

#### **Montaje de los elementos de las instalaciones de telecomunicación en edificios: equipos y elementos**

- Equipos en instalaciones de telecomunicación: instalación y fijación.
- Técnicas de fijación en armarios, en superficie.
- Técnicas de montaje de antenas de radio y televisión.
- Técnicas de conexiones de los conductores.
- Tomas de señal: tipos y características.
- Riesgos en altura: medios y equipos de seguridad.

El nivel de impartición de estos contenidos debe ser el suficiente para que su dominio facilite el desempeño profesional descrito en la unidad de competencia asociada al módulo, con los medios de producción y la información de entrada descritos, todo ello en contextos y situaciones profesionales no excepcionales.

### **Requisitos básicos del contexto formativo**

#### **1. Espacios e instalaciones**

Taller de instalaciones electrotécnicas de 80 m<sup>2</sup>.  
Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno.

#### **2. Equipamientos**

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-equipos de protección individual- calzado, cuerdas, arneses, guantes y casco entre otros).

#### **3. Perfil profesional del formador**

- a) Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el montaje y mantenimiento de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
  - Formación académica de Ingeniero Técnico o de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- b) Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### 3. Crédito formativo: **COMUNICACIÓN Y RELACION CON CLIENTES, PROVEEDORES Y EQUIPOS**

Asociado a la unidad de competencia: Proporcionar atención e información operativa, estructurada y protocolarizada al cliente.

#### **Contenidos e indicadores del nivel de logro**

##### **Aplicación de técnicas de comunicación básica con clientes, proveedores y equipos**

- Diferenciación entre procesos de información y comunicación.
- Identificación del funcionamiento de un proceso de comunicación efectiva y los elementos que intervienen.
- Descripción de la escucha activa en un proceso de comunicación efectiva y sus componentes verbales, no verbales y paraverbales.
- Descripción de los componentes actitudinales principales para una escucha empática y efectiva.
- Identificación de las habilidades técnicas y personales a utilizar en la escucha efectiva.
- Identificación de los errores más comunes que se cometen en la escucha efectiva.
- Definición de estrategias y pautas de actuación para el logro de comunicaciones efectivas desde el punto de vista del emisor.
- Aplicación de pautas de comunicación efectiva.
- Descripción de las posibles consecuencias de una comunicación no efectiva, en un contexto de trabajo.
- Valoración de la importancia de utilizar un tono de voz amistoso y amigable en el trato y la comunicación
- Evaluación de los resultados que se obtienen, aportando a su nivel sugerencias o participando en las mejoras de los procesos.

##### **Adopción de actitudes y comportamientos que proporcionen una atención efectiva, de calidad en la relación con clientes, proveedores y equipos**

- Argumentación de la importancia de la adecuación de la imagen personal a la imagen que una empresa transmite al cliente.
- Identificación de las pautas verbales y no verbales de comportamiento que favorecen una comunicación efectiva .
- Valoración de la importancia de la comunicación no verbal y la calidad en la atención y servicio, como desarrollo de la empresa.
- Argumentación de la imagen personal y signos de comunicación corporal no verbal.
- Identificación del contenido de la petición, demanda o solicitud .
- Desarrollar actitudes de implicación en la respuesta, demanda o solicitud.
- Realización de respuestas con respeto y amabilidad, de forma eficaz utilizando el vocabulario y tono adecuado.

##### **Técnicas de comunicación con clientes**

- Etapas del proceso de comunicación interpersonal.
- Dificultades y barreras en la comunicación con el cliente.
- Comunicación oral y escrita. Diferencias y similitudes. Ventajas y desventajas.
- Características y elementos de la comunicación no verbal con clientes.
- Lenguaje corporal e imagen personal. Técnicas para mejorar la comunicación no verbal en la atención al cliente.

El nivel de impartición de estos contenidos debe ser el suficiente para que su dominio facilite una comunicación básica de atención a clientes, proveedores y equipos, efectiva, de calidad que fortalezca la profesionalidad en el desempeño de la actividad relacionada con el perfil, fortaleciendo los objetivos

de la empresa. Todo ello en situaciones y contextos básicos que no soliciten, que la función descrita sea delegada o de la responsabilidad de superiores.

## **Requisitos básicos del contexto formativo**

### **1. Equipamientos**

Centralita telefónica o teléfonos multifunciones, teléfonos móviles, fax, grabadora de video y pantalla de proyección, folletos, documentos, muestras o materiales relativos a protocolos y técnicas de comunicación al cliente, canales de comunicación de la organización.

### **2. Perfil profesional del formador**

- a) Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la comunicación, se acreditará mediante una de las formas siguientes:
  - Formación académica de diplomado y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- b) Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **4. Módulo formativo: INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICIOS DE VIVIENDAS**

Asociado a la unidad de competencia: Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios destinados principalmente a viviendas.

## **Contenidos e indicadores de nivel de logro**

### **Montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios destinados principalmente a viviendas**

- Interpretación de esquemas y planos correspondientes de la instalación de enlace, detectando las dificultades de montaje e indicando soluciones.
- Elección razonada del lugar de emplazamiento de la caja general de protección, línea general de alimentación, derivación individual, contadores y cuadro general de protección entre otros.
- Determinación del grado de electrificación correspondiente a las distintas viviendas del edificio.
- Realización de distribución de circuitos eléctricos en el interior de las viviendas.
- Ubicación justificada sobre el plano, de la instalación de interior en las viviendas (circuitos, protecciones, tierras, elementos de maniobra, conductores y tubos entre otros), usando simbología eléctrica.
- Selección adecuada de las herramientas en función de los procedimientos aplicados.
- Preparación y mecanizado de cajas, canalizaciones, tubos, conductores y materiales que haya que utilizar.
- Montaje de los diversos elementos de la instalación de enlace.
- Introducción de los conductores en los tubos aplicando las técnicas apropiadas.
- Conexión de componentes asegurando un buen contacto eléctrico y respetando el código de colores.
- Elaboración de un presupuesto teniendo en cuenta materiales y tiempo empleado.
- Realización de pruebas y medidas reglamentarias de los parámetros de la instalación.
- Elaboración de hipótesis sobre los efectos de variaciones en las características de los elementos de la instalación o ante un mal funcionamiento de una o varias partes de la instalación.
- Toma de decisiones a su nivel, ante posibles contingencias en el desarrollo de sus tareas.
- Control, y a su nivel, evaluación de los resultados obtenidos.

### **Mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios destinados principalmente a viviendas**

- Identificación de los síntomas de la avería relacionándolos con los efectos que produce en la instalación.
- Diagnóstico de la causa de la avería realizando pruebas y medidas necesarias e interpretando los resultados.
- Localización del elemento causante de la avería.
- Restitución de las condiciones de funcionamiento sustituyendo el elemento deteriorado.
- Elaboración de un informe con las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.
- Elaboración de un presupuesto teniendo en cuenta materiales y tiempo empleado.
- Toma de decisiones a su nivel, ante posibles contingencias en el desarrollo de sus tareas.



- Control, y a su nivel, evaluación de los resultados obtenidos.

#### **Instalaciones de electrificación en viviendas y edificios de viviendas**

- Instalaciones en viviendas: grado de electrificación, características y tipos de elementos.
- Instalaciones de enlace: partes, características y tipos de elementos.
- Instalaciones con bañeras y duchas.
- Instalaciones de puesta a tierra: características y elementos.
- Instalaciones en las zonas comunes: características y elementos.
- Protecciones contra sobrecargas y sobretensiones.
- Protecciones contra contactos directos e indirectos: dispositivos.

#### **Representación y simbología de las instalaciones eléctricas en viviendas**

- Simbología normalizada.
- Planos y esquemas eléctricos normalizados: tipología.
- Interpretación de esquemas eléctricos: normativa y reglamentación.

#### **Cálculo de las instalaciones eléctricas de BT en edificios de viviendas**

- Grado de electrificación y potencia en las viviendas.
- Carga total de edificios destinados preferentemente a viviendas: circuitos, sección de los conductores y caídas de tensión.
- Intensidades máximas admisibles en los conductores: elementos de protección.
- Dimensiones de tubos y canalizaciones: selección de elementos en catálogos comerciales.
- Procedimientos normalizados de cálculo de las instalaciones de BT.
- Normativa y reglamentación electrotécnica.

#### **Medidas en las instalaciones eléctricas de viviendas**

- Magnitudes eléctricas: relaciones fundamentales.
- Instrumentos de medida: tipología, características y procesos de medida.

#### **Montaje de instalaciones eléctricas de interior en viviendas y edificios**

- Emplazamiento y montaje de instalaciones de enlace: cajas generales de protección, línea general de alimentación, derivación individual, contadores, dispositivos de mando y protección, ICP.
- Emplazamiento y montaje de sistema de instalaciones interiores de viviendas: tubos y cables, número de circuitos, tomas de tierra, líneas y derivaciones entre otros.
- Medios y equipos técnicos en el montaje.
- Medios y equipos de seguridad.

#### **Reparación de instalaciones eléctricas de interior en edificios de viviendas**

- Averías tipo: síntomas y efectos, diagnóstico y localización.
- Reparación de averías: medidas de protección y seguridad.

#### **Documentación de las instalaciones**

- Documentación de las instalaciones: proyectos, memoria técnica de diseño, certificado de instalación eléctrica.
- Tramitación de las instalaciones.
- Verificaciones e inspecciones.

El nivel de impartición de estos contenidos debe ser el suficiente para que su dominio facilite el desempeño profesional descrito en la unidad de competencia asociada al módulo, con los medios de producción y la información de entrada descritos, todo ello en contextos y situaciones profesionales no excepcionales.

#### **Requisitos básicos del contexto formativo**

##### **1. Espacios e instalaciones**

Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno.  
Taller de instalaciones electrotécnicas de 80m<sup>2</sup>.

##### **2. Equipamientos**

Herramientas manuales para trabajos eléctricos (pelacables y tenazas de presión para terminales, entre otros), Herramientas manuales para trabajos mecánicos (alicates y destornilladores, entre otros), Máquinas para trabajos de mecanizado (taladradora, punzonadora y remachadora, entre otros),

Instrumentación eléctrica (polímetro, pinzas amperimétrica, telurómetro, medidor de aislamiento y discriminador de tensión entre otros), Medidor de corrientes de fuga. Contador de potencia y energía para corriente alterna trifásica, Equipo verificador de la sensibilidad de disparo de los interruptores diferenciales, Equipo verificador de la continuidad de los conductores, Luxómetro con rango de medida adecuado para luces de emergencia, Medios de montaje (escaleras y andamios, entre otros), Equipos de seguridad y protección eléctrica (vestimenta-equipos de protección individual-calzado, guantes y casco entre otros).

### 3. Perfil profesional del formador

- a) Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en viviendas, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
  - Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de nivel superior relacionado con este campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- b) Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### 5. Módulo formativo: **MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE TELEFONÍA Y COMUNICACIÓN INTERIOR**

Asociado a la unidad de competencia: Montar y mantener instalaciones de acceso al servicio de telefonía disponible al público e instalaciones de control de acceso (telefonía interior y videoportería).

#### **Contenidos e indicadores de nivel de logro**

##### **Montaje de instalaciones de acceso al servicio de telefonía disponible al público e instalaciones de control de acceso (telefonía interior y videoportería)**

- Clasificación de las instalaciones en función del sistema de comunicación (voz/vídeo) y del tipo de distribución de señal.
- Enumeración de elementos dentro de una instalación: función, tipología y características generales.
- Especificación de las secciones o bloques que componen las instalaciones de telefonía e interfonía.
- Análisis de la documentación técnica de la instalación: simbología y elementos que la componen.
- Selección de herramientas e instrumentos adecuados.
- Preparación y comprobación de materiales, equipos y elementos auxiliares.
- Montaje de canalizaciones, conexionado de cables y equipos.
- Realización de pruebas y ajustes necesarios según especificaciones.
- Variación de parámetros característicos de la instalación, modificando elementos, relacionando causas y efectos.
- Elaboración de informes con los resultados obtenidos y las actividades desarrolladas.
- Toma de decisiones a su nivel, ante posibles contingencias en el desarrollo de sus tareas.
- Control, y a su nivel, evaluación de los resultados obtenidos.

##### **Mantenimiento de instalaciones de acceso al servicio de telefonía disponible al público e instalaciones de control de acceso (telefonía interior y videoportería)**

- Explicación de tipología y características de las averías típicas.
- Descripción de técnicas generales y medios para la localización de averías.
- Realización de hipótesis sobre la posible causa de la avería.
- Identificación sobre plano o esquema el bloque donde puede hallarse la avería.
- Realización de un plan de intervención para la detección de la avería.
- Medición y ajustes necesarios sobre los parámetros de la instalación.
- Localización del bloque o elemento defectuoso realizando la sustitución o ajustes necesarios para la solución del problema.
- Elaboración de informe con los resultados obtenidos y actividades desarrolladas.
- Toma de decisiones a su nivel, ante posibles contingencias en el desarrollo de sus tareas.
- Control, y a su nivel, evaluación de los resultados obtenidos.

##### **Telefonía interior e intercomunicación**

- Sistemas de Telefonía: conceptos y ámbito de aplicación.
- Centrales telefónicas: tipología, características y jerarquías.
- Sistemas de transmisión: medios de soporte utilizados, tipología y características.
- Simbología en las instalaciones de telefonía.

- Elementos de un sistema telefónico privado, centralitas y terminales: tipología y características.
- Telefonía móvil.
- Sistemas de interfonía y videoportería: conceptos básicos y ámbito de aplicación.
- Unidades y parámetros característicos de las instalaciones de telefonía e intercomunicación.

### **Configuración y montaje de instalaciones de telefonía e intercomunicación**

- Simbología. Elaboración de la documentación.
- Equipos y elementos.
- Medios de transmisión: cables, fibra óptica y elementos de interconexión.
- Instalaciones tipo: parámetros característicos de las instalaciones de telefonía, videoportería e intercomunicación.
- Técnicas específicas de montaje.
- Diagnóstico y localización de averías.
- Parámetros de funcionamiento en las instalaciones: ajustes y puesta a punto.
- Herramientas y útiles para el montaje.
- Instrumentos y procedimientos de medida.
- Normas de seguridad personal y de los equipos.
- Normativa sobre Infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en el interior de edificios (ICT).

El nivel de impartición de estos contenidos debe ser el suficiente para que su dominio facilite el desempeño profesional descrito en la unidad de competencia asociada al módulo, con los medios de producción y la información de entrada descritos, todo ello en contextos y situaciones profesionales no excepcionales.

### **Requisitos básicos del contexto formativo**

#### **1. Espacios e instalaciones**

Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno.  
Taller de instalaciones de telefonía de 80m<sup>2</sup>.

#### **2. Equipamientos**

Herramientas manuales para trabajos eléctricos (pelacables y tenazas de presión para terminales, entre otros), Herramientas manuales para trabajos mecánicos (alicates y destornilladores, entre otros), Máquinas para trabajos de mecanizado (taladradora, punzonadora y remachadora, entre otros), Instrumentos de medida (polímetro, pinzas amperimétrica, medidor de continuidad, medidor de aislamiento), Comprobador de cableado, Equipos y elementos de protección.

#### **3. Perfil profesional del formador:**

- a) Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con el montaje y mantenimiento de instalaciones de servicios de telefonía disponible al público y control de accesos (portería y videoportería), que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
  - Formación académica mínima de Ingeniero Técnico relacionado con este campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 2 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- b) Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

### **6. Módulo formativo: FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO**

#### **Finalidades**

1. Completar la adquisición de competencias profesionales del perfil alcanzadas en el propio centro.
2. Adquirir una identidad y madurez profesional motivadoras para el aprendizaje a lo largo de la vida y para las adaptaciones a los cambios de las necesidades de cualificación.
3. Completar conocimientos relacionados con la producción, la comercialización, la gestión económica y el sistema de relaciones sociolaborales de las empresas, con el fin de facilitar su inserción laboral.
4. Evaluar los aspectos más relevantes de la profesionalidad alcanzada por la alumna o el alumno en el centro educativo y acreditar los aspectos requeridos en el empleo que no pueden verificarse por exigir situaciones reales de trabajo.

## Actividades básicas a realizar

- Realización de operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas, electrotécnicas y de telecomunicaciones.
- Ejecución de operaciones de montaje, mantenimiento y reparación de instalaciones eléctricas para baja tensión.
- Realización de actividades de montaje y mantenimiento en instalaciones de telefonía y comunicación interior en edificios.
- Participar en la relación con clientes reales.

## 7. Módulo formativo: **ORIENTACIÓN Y TUTORÍA**

### Finalidades

La alumna o el alumno como resultado de cursar y superar los contenidos y actividades de este módulo formativo actuará y se comportará:

1. Identificándose con la opción profesional derivada del perfil establecido, transformando dicha elección y decisión en vocación.
2. Mostrando interés por el progreso profesional y social, identificando oportunidades, ayudas, itinerarios y resultados de dicho progreso.
3. Identificando su potencial de capacidades, competencias y situación personal para abordar metas y proyectos, tomando decisiones y enfrentándose a la resolución de dificultades y problemas de forma coherente con los contextos sociales y profesionales.
4. Interviniendo en el mercado laboral, buscando oportunidades de inserción y decidiendo su progreso en equilibrio con sus metas socio-personales.

### Contenidos y actividades a desarrollar

#### Ubicación y caracterización de la opción profesional

- Descripción del sector relacionado con el perfil del programa.
  - Identificación de actividades que en él se realizan.
  - Identificación de las empresas que en él radican.
  - Identificación de los diferentes tipos de clientes/usuarios.
- Identificación de las profesiones y categorías profesionales más comunes en el sector.
- Descripción de las características fundamentales de la profesión u oficio relacionada con el perfil
  - Identificación de los hábitos laborales exigidos.
  - Identificación de las actitudes personales y sociales necesarias.
- Descripción de los itinerarios formativos de la formación y posibilidades futuras.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.

#### Identificación de necesidades para el progreso profesional y personal

- Análisis del proceso de la toma de decisiones.
  - Descripción de las formas de actuar en la toma de decisiones.
  - Actuación con iniciativa ante la necesidad de una decisión.
- Análisis de las estructuras organizativas, porqués y funciones.
- Análisis de la formación de los equipos de trabajo.
  - Caracterización de un equipo de trabajo.
  - Valoración del trabajo en equipo.
- Interpretación de significado y tipos de problemas o conflictos.
  - Identificación de las diferentes conductas a emplear ante un conflicto.
  - Identificación de los diferentes tipos de conflicto y conductas a emplear.
  - Identificación y, en su caso, actuación ante posibles soluciones en relación con un conflicto.
- Identificación de los hábitos perjudiciales para el desarrollo profesional.

#### Dinámica del mercado laboral

- Descripción de los conceptos básicos del derecho del trabajo.
- Descripción de los diferentes tipos de contratos.
- Identificación de causas de modificación, extinción o suspensión del contrato.
- Descripción de una nómina.
  - Cálculo del salario.
  - Cálculo de la base de cotización.

- Cálculo de prestaciones de enfermedad/accidente.
- Cálculo del I.R.P.F.
- Cálculo de descuentos.
- Reconocimiento de las diferentes prestaciones y acciones protectoras de la seguridad social, mutuas y el Servicio público estatal de empleo.
- Identificación de los aspectos clave de un convenio en relación con derechos y obligaciones del trabajador y la empresa.
- Identificación de los diferentes canales para la búsqueda de empleo e intermediación.
- Redacción de una carta de presentación.
- Redacción de un curriculum vitae.

### **Proyectos y metas profesionales y personales**

- Identificación de deseos y objetivos personales.
- Análisis de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades.
- Planificación a medio/largo plazo.
- Identificación de los logros obtenidos.
- Análisis de la evolución del trabajo, respecto a los objetivos.
- Identificación de las situaciones laborales o personales que nos alejan o acercan de los objetivos propuestos.
- Reconocimiento del trabajo, como parte intrínseca del desarrollo personal.
- Identificación de las necesidades de ocio y de la conciliación de la vida familiar y laboral, para el desarrollo personal y emocional.
- Reconocimiento de sus intereses y deseos en relación con su vida afectiva, familiar y aficiones.

### **Conflictos**

- Definición, características y tipos.
- Métodos de resolución o supresión.
- La comunicación en el entorno laboral.

### **Hábitos y actitudes**

- Qué son.
- Como afectan al desarrollo profesional.
- El valor del trabajo.
- Actitud hacia el trabajo.
- Hábitos y actitudes positivas, para conservar un empleo.
- Conductas. Qué son y cómo trabajarlas.
- La motivación en el trabajo.

### **Legislación laboral elemental y contratos de trabajo**

- Tipos de relaciones laborales y contratos básicos.
- Elementos esenciales que componen un contrato: jornada, horario, duración, periodo de prueba retribución y vacaciones.
- Derechos y deberes de los trabajadores y empresarios.
- Convenios colectivos: Objetivos y funciones.

### **Nómina y seguridad social**

- Definición y apartados.
- Devengos, deducciones y bases de cotización.
- Obligaciones de las empresas y trabajadores.
- Prestaciones que contempla.

### **Participación de los trabajadores en la empresa**

- Agentes Sindicales.
- La negociación colectiva.
- Asociaciones empresariales.

### **Búsqueda de empleo**

- El mercado laboral.
- Autoorientación.
- Métodos de búsqueda activa de empleo.
- Curriculum: tipos.
- Ofertas públicas de empleo.

### **Proyectos y metas personales**

- Qué son y como trabajarlos.
- Psicología básica.
- El proyecto personal de vida.
- Ocio y tiempo libre.
- Estilos de vida y relaciones sociales.
- Técnicas de autoevaluación personal.

### **Seguridad y salud en el trabajo: conceptos básicos**

- El trabajo y la salud: Los riesgos profesionales. Factores de riesgo.
- Daños derivados del trabajo. Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales. Derechos y deberes básicos en esta materia.

### **Riesgos generales y su prevención**

- Riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Riesgos ligados al medio-ambiente del trabajo.
- La carga de trabajo, la fatiga y la insatisfacción laboral.
- Sistemas elementales de control de riesgos. Protección colectiva e individual.
- Planes de emergencia y evacuación.
- El control de la salud de los trabajadores.
- Primeros auxilios.

### **Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos**

- Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. Organización del trabajo preventivo: "rutinas básicas". Documentación: recogida, elaboración y archivo.

### **Requisitos básicos del contexto formativo**

#### **1. Espacios e instalaciones**

Aula polivalente de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

#### **2. Perfil profesional del formador**

- a) Dominio de los conocimientos y técnicas relacionados con la orientación y tutorización, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
  - Formación académica mínima de Diplomado u otra de nivel superior relacionada con este campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 5 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- b) Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que se establezca.

## ANEXO II

1. Los horarios de los módulos específicos para el primer curso serán:

<b>Módulo formativo específico</b>	<b>Horas/semana mínimo</b>	<b>Horas/semana de referencia</b>
Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domótica en edificios	<b>5</b>	<b>6</b>
Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones	<b>5</b>	<b>6</b>
Instalaciones eléctricas en edificios de viviendas	<b>5</b>	<b>6</b>
Libre designación del centro	<b>3</b>	

- Obligatoriamente en el primer curso de han de impartir completos los módulos formativos específicos:
  - Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domótica en edificios
  - Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones
- En ningún caso los horarios de los módulos formativos específicos, en este primer curso, pueden superar las 18 horas por semana.

2. Los horarios de los módulos específicos para el segundo curso serán:

<b>Módulo formativo específico</b>	<b>Horas/semana mínimo</b>	<b>Horas/semana de referencia</b>
Instalaciones eléctricas en edificios de viviendas	<b>3</b>	<b>4</b>
Comunicación y relación con clientes, proveedores y equipos	<b>2</b>	<b>3</b>
Montaje y mantenimiento de instalaciones de telefonía y comunicación interior	<b>7</b>	<b>8</b>
Libre designación del centro	<b>3</b>	

- Este segundo curso tiene una duración en centro educativo de 24 semanas. El resto de semanas se dedicará a la FCT con una duración total y obligatoria de 330 horas.
  - En ningún caso los horarios de los módulos formativos específicos, en este segundo curso, pueden superar las 15 horas por semana.
3. El módulo de Orientación y Tutoría tendrá una duración obligatoria en cada curso de dos horas semanales.