



## **PROGRAMA FORMATIVO**

# **Procedimientos básicos de electricidad y electrónica**

Enero 2022

## IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

<b>Denominación de la especialidad:</b>	PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
<b>Familia Profesional:</b>	ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
<b>Área Profesional:</b>	INSTALACIONES ELÉCTRICAS
<b>Código:</b>	ELEE04
<b>Nivel de cualificación profesional:</b>	1

### Objetivo general

Realizar operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento de elementos y equipos eléctricos y electrónicos en instalaciones domésticas e industriales, con la calidad requerida, y cumpliendo las condiciones de seguridad laboral vigentes en el ámbito de la electricidad y la electrónica.

### Relación de módulos de formación

<b>Módulo 1</b>	Contexto laboral	15 horas
<b>Módulo 2</b>	Conceptos básicos de electricidad	34 horas
<b>Módulo 3</b>	Componentes de las instalaciones	34 horas
<b>Módulo 4</b>	Montaje de instalaciones	42 horas

### Modalidades de impartición

**Presencial**

### Duración de la formación

**Duración total** 125 horas

### Requisitos de acceso del alumnado

No se requieren acreditaciones/titulaciones. No obstante, se han de poseer las habilidades de comunicación lingüística suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.

### Prescripciones de formadores y tutores

<b>Acreditación requerida</b>	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"><li>- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li><li>- Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li><li>- Técnico o Técnico Superior de la familia profesional Electricidad y electrónica.</li><li>- Certificado de Profesionalidad de nivel 2 o 3 de la familia profesional Electricidad y electrónica.</li></ul>
<b>Experiencia profesional mínima requerida</b>	Mínimo de 2 años de experiencia en la familia profesional Electricidad y electrónica.

<b>Competencia docente</b>	<p>Cumplir al menos alguno de los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Certificado de Profesionalidad de Docencia de la Formación Profesional para el Empleo.</li> <li>- Máster universitario de formación de formadores.</li> <li>- Experiencia docente mínima de dos años académicos.</li> </ul>
----------------------------	---

#### **Justificación de las prescripciones de formadores y tutores**

- Documentación acreditativa de la titulación.
- Documentación acreditativa de la experiencia laboral: vida laboral contratos de trabajo y/o certificados de empresa.

#### **Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos**

<b>Espacios formativos</b>	<b>Superficie m<sup>2</sup> para 15 participantes</b>	<b>Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)</b>
Aula polivalente	30 m <sup>2</sup>	2 m <sup>2</sup> / participante
Taller de electricidad	60 m <sup>2</sup>	4 m <sup>2</sup> / participante

<b>Espacio Formativo</b>	<b>Equipamiento</b>
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesa y silla para el formador</li> <li>- Mesas y sillas para el alumnado</li> <li>- Material de aula</li> <li>- Pizarra</li> <li>- PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador</li> </ul>
Taller de electricidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas manuales para trabajos eléctricos</li> <li>- Equipos y elementos para montar/simular instalaciones</li> <li>- Equipos de medida de magnitudes eléctricas</li> <li>- Equipos de seguridad y de protección individual</li> </ul>

La superficie de los espacios e instalaciones estarán en función de su tipología y del número de participantes. Tendrán como mínimo los metros cuadrados que se indican para 15 participantes y el equipamiento suficiente para los mismos.

En el caso de que aumente el número de participantes, hasta un máximo de 30, la superficie de las aulas se incrementará proporcionalmente (según se indica en la tabla en lo relativo a m<sup>2</sup>/ participante) y el equipamiento estará en consonancia con dicho aumento. Los otros espacios formativos e instalaciones tendrán la superficie y los equipamientos necesarios que ofrezcan cobertura suficiente para impartir la formación con calidad

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico-sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad y seguridad de los participantes.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

### **Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados**

- 31231015 Técnicos de mantenimiento de equipos eléctricos
- 31231042 Técnicos en diseño de sistemas de control eléctrico
- 31241027 Técnicos de mantenimiento electrónico
- 31241072 Técnicos en electrónica, en general
- 75101033 Instaladores electricistas, en general

### **Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación**

Estar inscrito en el Registro de entidades de formación (Servicios Públicos de Empleo)

## DESARROLLO MODULAR

### MÓDULO DE FORMACIÓN 1: CONTEXTO LABORAL

#### OBJETIVO

Identificar las características del sector, así como las ocupaciones y formación necesarias para su ejercicio, valorando los sectores económicos del territorio donde se pueden desarrollar.

**DURACIÓN:** 15 horas

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

##### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Interpretación del funcionamiento del mercado de trabajo analizando las empresas del sector económico
  - Análisis del trabajo como pieza clave en el desarrollo de la persona.
  - Sector económico y perfil profesional.
  - Organización de una empresa-tipo del sector.
  - Autoempleo en el sector.
- Identificación de las competencias profesionales requeridas para la ocupación
  - Formación como proceso de aprendizaje a lo largo de la vida.
  - Competencias profesionales de la ocupación.
- Identificación de las competencias y habilidades propias necesarias para el ejercicio de la ocupación
  - Autoevaluación de las competencias profesionales y transversales.
  - Transferencia del propio capital competencial hacia el empleo

##### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Demostración de actitudes positivas e interés hacia las ocupaciones y necesidades del mercado de trabajo
- Predisposición e interés por la búsqueda, identificación y localización de empresas diana del territorio
- Asimilación de la importancia del conocimiento de las competencias y habilidades necesarias para el ejercicio de los empleos, tomando conciencia de las propias y mostrando predisposición para el aprendizaje.

### MÓDULO DE FORMACIÓN 2: CONCEPTOS BÁSICOS DE ELECTRICIDAD

#### OBJETIVO

Definir los conceptos básicos e identificar las herramientas básicas de la electricidad, así como los protocolos y medidas preventivas de riesgos laborales en el ámbito de la electricidad.

**DURACIÓN:** 34 horas

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Conocimiento de los principales conceptos básicos de electricidad
  - Magnetismo y magnitudes eléctricas.
  - Elementos de un circuito eléctrico.
  - Esquemas, simbología y análisis de un circuito.
  - Tipos de corriente eléctrica: continua, alterna y pulsatoria.
  - Ley de Ohm
  - Potencia eléctrica, energía eléctrica, y el efecto Joule.
  - Resistencia eléctrica.
  - Elementos eléctricos para la entrada y proceso de señales.
- Utilización de las herramientas y protocolos de prevención de riesgos
  - Herramientas del electricista.
  - Herramientas de montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión
  - Protocolos y medidas preventivas de riesgos laborales en la utilización de herramientas.
- Uso de instrumentos de medida y protocolos de prevención de riesgos
  - Amperímetro, voltímetro, ohmímetro, osciloscopio, etc.
  - Protocolos y medidas preventivas de riesgos laborales en la utilización de instrumentos de medida-

### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Comprensión de los principales conceptos del ámbito de la electricidad.
- Desarrollo de destrezas en la aplicación de los diferentes tipos de corriente eléctrica y de sus características
- Interés por entender la función de los diferentes elementos eléctricos de un circuito.
- Rigor en el manejo de herramientas y maquinaria con responsabilidad y siguiendo las normas y protocolos de seguridad establecidos

## MÓDULO DE FORMACIÓN 3: COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES

### OBJETIVO

Identificar los principales componentes, esquemas y planos de una instalación eléctrica, así como interpretar la simbología y la representación gráfica de sus elementos.

**DURACIÓN:** 34 horas

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Identificación de los elementos necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos
  - Elementos de una instalación eléctrica doméstica o industrial.
  - Conductores: tipo de material eléctrico industrial y aplicación a circuitos.
  - Elementos del cuadro de mando y elementos de protección.
  - Instalación de circuitos con contadores.
  - Elementos de accionamiento varios.
- Interpretación de esquemas y manuales de montaje en instalaciones domésticas
  - Simbología de representación gráfica de elementos y componentes de equipos eléctricos y electrónicos.

- Procedimientos y secuencia de montaje a partir de esquemas y manuales.
- Esquemas y montajes eléctricos básicos siguiendo protocolos y medidas de seguridad establecidas
- Técnicas de representación e interpretación gráfica de circuitos, instalaciones y equipamientos eléctricos.
- Interpretación de esquemas y manuales de montaje en instalaciones industriales
  - Simbología de representación gráfica de elementos y componentes de equipos eléctricos y electrónicos.
  - Procedimientos y secuencia de montaje a partir de esquemas y manuales.
  - Esquemas y montajes eléctricos básicos siguiendo protocolos y medidas de seguridad establecidas.
  - Técnicas de representación e interpretación gráfica de circuitos, instalaciones y equipamientos eléctricos.

### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Disposición para aplicar las técnicas básicas para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, atendiendo a sus características y funcionalidades.
- Interés por asimilar las principales características y funcionalidades de equipos eléctricos y electrónicos.
- Sensibilización por el correcto mantenimiento de las herramientas, materiales y el espacio de trabajo, siguiendo protocolos y medidas de seguridad establecidas.

## MÓDULO DE FORMACIÓN 4: MONTAJE DE INSTALACIONES

### OBJETIVO

Realizar operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y elementos auxiliares de las instalaciones electrotécnicas y aplicar técnicas de mecanizado y uniones, cumpliendo las medidas de seguridad laboral vigentes y la calidad requerida.

**DURACIÓN:** 42 horas

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

#### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Desarrollo de las operaciones de conexión en el montaje de equipamientos eléctricos y electrónicos
  - Conexión de diferentes elementos en series y paralelo.
  - Cálculo de circuitos teóricos con la ley de Ohm.
  - Aplicación a circuitos prácticos.
  - Análisis de los efectos de la corriente en circuitos varios
- Implantación de los conectores en las conducciones para el montaje de equipos eléctricos y electrónicos, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas
  - Montaje de cuadros de distribución.
  - Diseño de una instalación eléctrica básica.
  - Aplicación del reglamento electrotécnico de baja tensión.
- Realización de operaciones de fijación y etiquetado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos en las condiciones de calidad y seguridad establecidas
  - Operaciones de fijación
  - Etiquetado de equipos eléctricos y electrónicos.
  - Aplicación de medidas de seguridad en operaciones de fijación y etiquetado
- Especificaciones de las zonas de trabajo
  - Zonas de trabajo. Señalización

- Equipos de protección individual
- Herramientas y equipos de montaje. Mantenimiento
- Protocolos de seguridad en las zonas de trabajo

### **Habilidades de gestión, personales y sociales**

- Actitud proactiva y de participación bajo supervisión, en el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos básicos.
- Demostración de iniciativa para elegir elementos y realizar sencillos montajes eléctricos.
- Efectividad en la elección y aplicación de los diferentes materiales y herramientas en operaciones de conexión en el montaje de equipamientos eléctricos y electrónicos.
- Concienciación en el manejo y mantenimiento de equipos y materiales garantizando su buen uso para evitar lesiones y accidentes.
- Valoración de la importancia del correcto mantenimiento de las herramientas y del orden y limpieza en el espacio de trabajo.

### **EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA ACCIÓN FORMATIVA**

- La evaluación tendrá un carácter teórico-práctico y se realizará de forma sistemática y continua, durante el desarrollo de cada módulo y al final del curso.
- Puede incluir una evaluación inicial de carácter diagnóstico para detectar el nivel de partida del alumnado.
- La evaluación se llevará a cabo mediante los métodos e instrumentos más adecuados para comprobar los distintos resultados de aprendizaje, y que garanticen la fiabilidad y validez de la misma.
- Cada instrumento de evaluación se acompañará de su correspondiente sistema de corrección y puntuación en el que se explicita, de forma clara e inequívoca, los criterios de medida para evaluar los resultados alcanzados por los participantes.
- La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.