

## **PRUEBAS PARA LA OBTENCIÓN DE LOS TÍTULOS DE TÉCNICO O TÉCNICA DE FORMACIÓN PROFESIONAL**

### **Título de Técnico o Técnica en Instalaciones Eléctricas y Automáticas**

#### **Orientaciones al alumnado**

I.E.S. MARCOS ZARAGOZA

La Vila Joiosa 28 de noviembre de 2024

#### **CALENDARIO DE ACTUACIONES DIRIGIDAS A INFORMAR Y ORIENTAR A LAS PERSONAS ASPIRANTES**

Se establece el jueves 14 de noviembre de 2024, a las 9:30, para que los aspirantes sean informados y orientados. Tendrá lugar en la aula-taller 2.

## MÓDULOS PROFESIONALES

- 0232 Automatismos industriales.
- 0233 Electrónica.
- 0234 Electrotecnia.
- 0235 Instalaciones eléctricas interiores.
- 0236 Instalaciones de distribución.
- 0237 Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios.
- 0238 Instalaciones domóticas.
- 0239 Instalaciones solares fotovoltaicas.
- 0240 Máquinas eléctricas.
- 0242 Empresa e iniciativa emprendedora.
- 0156 Inglés Profesional (GM)
- CV0002 Inglés técnico II-M
- 1709 Itinerario Personal para la Empleabilidad.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y los contenidos de los módulos son los indicados en el Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Así mismo se tendrá en cuenta lo indicado en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional en los currículos para el año académico 2024-25.

Se indicará para aquellos módulos sujetos a normativa distinta de la anteriormente nombrada.

## ORIENTACIONES GENERALES PARA TODAS LAS PRUEBAS

Identificación: para acceder a la realización de las pruebas es obligatorio estar convenientemente identificado mediante DNI, pasaporte, tarjeta de extranjería o permiso de conducir.

No se aceptará el uso de dispositivos móviles (teléfonos, calculadoras programables, tablets, pc...) durante la realización de las pruebas.

## CALENDARIO DE LAS PRUEBAS

	<b>Martes 19-11-2024</b>	<b>Miércoles 20-11-2024</b>	<b>Jueves 21-11-2024</b>	<b>Viernes 22-11-2024</b>
<b>9:00 – 10:00</b>	Inglés Profesional (GM) Taller 2	Inst. de distribución Taller 2	Inst. eléctricas interiores Taller 2	Automatismos Industriales Taller 2
<b>10:00 – 11:00</b>	Inglés Profesional (GM) Taller 2	Inst. de distribución Taller 2	Inst. eléctricas interiores Taller 2	Automatismos Industriales Taller 2
<b>11:00 – 12:00</b>	DESCANSO			
<b>12:00 – 13:00</b>	Inglés II-M Taller 2	Inst. solares fotovoltaicas Taller 2	Inst. eléctricas interiores Taller 2	Automatismos Industriales Taller 2
<b>13:00 – 14:00</b>	Inglés II-M Taller 2	Inst. solares fotovoltaicas Taller 2	Inst. eléctricas interiores Taller 2	Automatismos Industriales Taller 2
<b>14:00-15:30</b>	DESCANSO			
<b>15:30 – 16:30</b>	Máquinas eléctricas Taller 2			
<b>16:30-17:30</b>	Máquinas eléctricas Taller 2			
<b>17:30-18:30</b>	Máquinas eléctricas Taller 2			

	<b>Lunes 25-11-2024</b>	<b>Martes 26-11-2024</b>	<b>Miércoles 27-11-2024</b>	<b>Jueves 28-11-2024</b>
<b>9:00 – 10:00</b>	Electrónica Taller 2	Itinerario personal para la empleabilidad Taller 2	Instalaciones domóticas Taller 2	
<b>10:00 – 11:00</b>	Electrónica Taller 2	Itinerario personal para la empleabilidad Taller 2	Instalaciones domóticas Taller 2	
<b>11:00 – 12:00</b>	<b>DESCANSO</b>			
<b>12:00 – 13:00</b>	Infraestr. comunes de telecom. Taller 2	Empresa e iniciativa empresarial Taller 2	Electrotecnia Taller 2	
<b>13:00 – 14:00</b>	Infraestr. comunes de telecom. Taller 2	Empresa e iniciativa empresarial Taller 2	Electrotecnia Taller 2	

## 1. MODULO PROFESIONAL

### Automatismos industriales (0232)

## 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

(Según Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero)

1. Determina el proceso a seguir en las operaciones de mecanizado interpretando planos y utilizando documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado la simbología y especificaciones técnicas en los planos.
- b) Se han identificado las diferentes vistas, secciones, cortes y detalles.
- c) Se han identificado materiales (perfiles, envolventes y cuadros).
- d) Se han definido las fases y las operaciones del proceso.
- e) Se ha realizado un plan de montaje.
- f) Se han analizado herramientas, medios técnicos y de seguridad según requerimiento de cada intervención.
- g) Se han tenido en cuenta los tiempos previstos para los procesos.

2. Dibuja elementos básicos y conjuntos aplicando la normalización.

Criterios de evaluación:

- a) Se han representado a mano alzada vistas y cortes.
- b) Se han dibujado croquis de perfiles, envolventes, cuadros y demás componentes.
- c) Se han reflejado las cotas.
- d) Se han dibujado los esquemas y planos según normalización y convencionalismos.
- e) Se ha utilizado la simbología normalizada.
- f) Se han tenido en cuenta las representaciones de piezas y conjuntos, atendiendo a las escalas establecidas.
- g) Se han tenido en cuenta la distribución de los elementos y su dimensionado en las representaciones realizadas.
- h) Se han utilizado programas informáticos de CAD electrotécnico.
- i) Se han respetado los criterios de calidad establecidos.

3. Ejecuta operaciones de mecanizado aplicando técnica de medición y marcado y utilizando máquinas y herramientas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha determinado el plan de mecanizado.
- b) Se han seleccionado los equipos, herramientas, medios técnicos y de seguridad.
- c) Se han realizado mediciones con la precisión exigida.
- d) Se han ejecutado operaciones de distribución, trazado y marcado.

- e) Se ha operado con las herramientas y equipos de trabajo característicos.
- f) Se han ejecutado las operaciones de mecanizado en perfiles, envolventes, cuadros y canalizaciones.
- g) Se han resuelto las contingencias surgidas.
- h) Se ha elaborado un informe del proceso de mecanizado.
- i) Se han tenido en cuenta los tiempos previstos para el proceso.
- j) Se han respetado los criterios de calidad.

4. Configura circuitos básicos de mando y potencia, seleccionando sus elementos y elaborando esquemas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los circuitos de arranque, inversión y regulación de velocidad de motores eléctricos trifásicos y monofásicos.
- b) Se han descrito los principios de funcionamiento y características de mecanismos (de accionamiento, control, protección y señalización), receptores y motores.
- c) Se han calculado las características técnicas de los componentes de la instalación.
- d) Se han utilizado catálogos de fabricantes para la selección de materiales.
- e) Se han elaborado esquemas de mando y potencia, con la simbología normalizada.
- f) Se han utilizado programas informáticos de CAD electrotécnico.
- g) Se ha aplicado la normativa electrotécnica y convencionalismos de automatismos.
- h) Se han tenido en cuenta los tiempos previstos para el proceso.
- i) Se han respetado los criterios de calidad.

5. Monta circuitos de automatismos para maniobras de pequeños motores interpretando esquemas y verificando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado los esquemas de mando y potencia.
- b) Se ha relacionado cada elemento con su función de conjunto.
- c) Se han montado circuitos de mando y potencia.
- d) Se han conexionado los motores eléctricos al circuito de potencia.
- e) Se han realizado maniobras con motores.
- f) Se han aplicado los criterios de calidad establecidos.
- g) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
- h) Se han tenido en cuenta los tiempos estimados en las actividades.

6. Monta cuadros y sistemas eléctricos asociados, interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado los croquis y esquemas de cuadros y sistemas eléctricos.
- b) Se ha relacionado cada elemento con su función de conjunto.
- c) Se han seleccionado componentes, herramientas, medios técnicos y de seguridad.
- d) Se han distribuido los componentes en los cuadros.
- e) Se han mecanizado la placa de montaje, perfiles, envolventes y canalizaciones.
- f) Se han montado los mecanismos del cuadro y los elementos de la instalación.
- g) Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación.
- h) Se ha comprobado el funcionamiento de la instalación.
- i) Se han establecido criterios de calidad.
- j) Se han tenido en cuenta los tiempos estimados para cada actividad.

7. Localiza averías y disfunciones en la instalación, analizando los síntomas e identificando las causas que las producen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elaborado un plan de intervención.
- b) Se han realizado medidas y verificaciones para la localización de averías.
- c) Se han identificado disfunciones de la instalación mediante comprobación funcional.
- d) Se ha identificado la causa de la avería.
- e) Se ha operado con autonomía y destreza en la manipulación de elementos, equipos y herramientas.
- f) Se ha realizado la intervención en el tiempo requerido.
- g) Se han aplicado las normas de calidad.

8. Repara averías y disfunciones en la instalación, ajustando o sustituyendo los elementos defectuosos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elaborado un plan de intervención correctiva y preventiva.
- b) Se ha reparado la avería sustituyendo elementos.
- c) Se han ajustado las protecciones de acuerdo con las características de los receptores.
- d) Se ha verificado la compatibilidad del nuevo elemento instalado.
- e) Se han registrado datos para la elaboración del informe de reparación y factura.
- f) Se han restablecido las condiciones de normal funcionamiento.
- g) Se ha operado con autonomía y destreza en la manipulación de elementos, equipos y herramientas.
- h) Se ha realizado la intervención en el tiempo requerido.
- i) Se han aplicado las normas de calidad.

9. Monta y mantiene sistemas automáticos con control programable interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las entradas, salidas (analógicas y digitales) y el referenciado de las mismas.
- b) Se han conectado los equipos y elementos periféricos del sistema.
- c) Se ha establecido la comunicación del software con el dispositivo programable.
- d) Se han realizado circuitos de control básicos con autómatas programables.
- e) Se ha realizado control de motores asíncronos con convertidores de frecuencia.
- f) Se ha verificado el funcionamiento del sistema.
- g) Se han localizado y solucionado disfunciones en circuitos automáticos básicos con autómatas.
- h) Se han realizado las actividades en el tiempo requerido.
- i) Se han aplicado las normas de calidad en las intervenciones.

10. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de automatismos industriales y sus instalaciones asociadas.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.



i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

### 3. CONTENIDOS BÁSICOS

(Según Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero)

- Interpretación de documentación técnica:  
Memoria técnica.  
Certificado de la instalación.  
Elaboración de documentos de instrucciones generales de uso y mantenimiento.  
Secuencia de operaciones y control de tiempo.  
Aplicación de programas informáticos de cálculo y configuración de las instalaciones.
- Dibujo técnico aplicado:  
Simbología normalizada de representación de piezas aplicadas a la mecanización de cuadros y canalizaciones.  
Escalas.  
Simbología normalizada y convencionalismos de representación en las instalaciones de automatismos.  
Planos y esquemas eléctricos normalizados.  
Tipología.  
Interpretación de esquemas eléctricos de las instalaciones de automatismos.  
Aplicación de programas informáticos de dibujo técnico.
- Mecanización de cuadros y canalizaciones:  
Materiales característicos para mecanización de cuadros y canalizaciones.  
Clasificación, elección y utilización de equipos y herramientas de mecanizado.  
Normativa y reglamentación.
- Instalaciones básicas de automatismos industriales:  
Características de las instalaciones de automatismos.  
Tipos de sensores. Características y aplicaciones.  
Actuadores: relés, pulsadores y detectores, entre otros.
- Instalaciones de automatismos industriales aplicados a pequeños motores:  
Control de potencia: arranque y maniobra de motores (monofásicos y trifásicos).

Protecciones contra cortocircuitos y sobrecargas.  
Arrancadores y variadores de velocidad electrónicos.

- Montaje de instalaciones electrotécnicas automatizadas:  
Montaje de las instalaciones de automatismos.  
Circuitos de fuerza.  
Circuitos de mando.  
Montaje de armarios, cuadros eléctricos y canalizaciones.  
Montaje de sensores y detectores, elementos de control y actuadores, entre otros.  
Preparación, mecanizado y ejecución de cuadros o envoltentes, canalizaciones, cables, terminales, y conexionado.
- Averías características de instalaciones de automatismos:  
Tipología de averías características en instalaciones de automatismos.  
Análisis de síntomas. Sistemas empleados.  
Mantenimiento y reparación de instalaciones de automatismos industriales:  
Tipos de mantenimientos empleados en instalaciones de automatismos industriales.  
Diagnóstico y localización de averías.  
Reparación de averías. Equipos utilizados.  
Medidas de protección y seguridad en mantenimiento.
- Automatización con autómatas programables:  
Estructura y características de los autómatas programables.  
Entradas y salidas digitales y analógicas.  
Montaje y conexión de autómatas programables.  
Programación básica de autómatas.
- Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:  
Identificación de riesgos.  
Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.  
Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.  
Equipos de protección individual.  
Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.  
Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

#### **4. ORIENTACIONES. DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA**

La prueba constará de 2 partes: una teórica y una práctica con una duración total de 4 horas.

- La parte teórica se realizará en primer lugar y se adaptará a los contenidos básicos teóricos indicados en el punto anterior. Tendrá una duración de 2 horas.
- La parte práctica se realizará en segundo lugar y se adaptará a los contenidos básicos prácticos indicados en el punto anterior. Tendrá una duración de 2 horas.

## 5. MATERIAL NECESARIO PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

Para la realización de las pruebas teóricas será necesario: bolígrafo azul y calculadora no programable.

Para la realización de las pruebas prácticas será necesario traer, como mínimo, las siguientes herramientas:

- Juego de destornilladores de electricistas (Punta plana - SL 3.5 4,0 i 5.5 mm; punta cruz – PH1 y PH2)
- Alicates universales
- Multímetro o tester

Los candidatos/as podrán traer más herramientas propias si así lo desean (tijeras electricista, pelacables, juegos completos de destornilladores...)

Las herramientas NO podrán ser compartidas durante la realización de las pruebas.

En caso de un ejercicio de programación de autómatas, se empleará el modelo **LOGO!** de Siemens y una programación en diagrama de contactos (KOP o ladder).

Bibliografía recomendada: Automatismos industriales. Editorial Editex

## 1. MODULO PROFESIONAL

Electrónica (0233)

### 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

(Según Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero)

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce circuitos lógicos combinacionales determinando sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado distintos sistemas de numeración y códigos.
- b) Se han descrito las funciones lógicas fundamentales utilizadas en los circuitos electrónicos digitales.
- c) Se han representado los circuitos lógicos mediante la simbología adecuada.
- d) Se han interpretado las funciones combinacionales básicas.
- e) Se han identificado los componentes y bloques funcionales.
- f) Se han montado o simulado circuitos.
- g) Se ha verificado el funcionamiento de los circuitos.
- h) Se han identificado las distintas familias de integrados y su aplicación.

2. Reconoce circuitos lógicos secuenciales determinando sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito diferencias entre circuitos combinacionales y secuenciales.
- b) Se han descrito diferencias entre sistemas síncronos y asíncronos.
- c) Se han identificado los componentes y bloques funcionales.
- d) Se han utilizado los instrumentos lógicos de medida adecuados.
- e) Se han montado o simulado circuitos.
- f) Se ha verificado el funcionamiento de circuitos básicos secuenciales.
- g) Se han descrito aplicaciones reales de los circuitos con dispositivos lógicos secuenciales.

3. Reconoce circuitos de rectificación y filtrado determinando sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los diferentes componentes.
- b) Se han descrito los parámetros y magnitudes que caracterizan los circuitos con componentes pasivos.
- c) Se han utilizado los instrumentos de medida adecuados (multímetro y osciloscopio, entre otros).

- d) Se han relacionado los componentes con los símbolos que aparecen en los esquemas.
- e) Se han descrito los tipos de rectificadores y filtros.
- f) Se han montado o simulado circuitos.
- g) Se han obtenido los parámetros y características eléctricas de los componentes de los sistemas.
- h) Se han descrito las aplicaciones reales de este tipo de circuitos.

#### 4. Reconoce fuentes de alimentación determinando sus características y aplicaciones.

##### Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las diferencias entre fuentes conmutadas y no conmutadas.
- b) Se ha descrito el funcionamiento de los diferentes bloques que componen los sistemas completos de alimentación.
- c) Se han identificado las características más relevantes proporcionadas por los fabricantes.
- d) Se han descrito las diferentes configuraciones de circuitos reguladores integrados.
- e) Se han utilizado los instrumentos de medida adecuados (multímetro y osciloscopio, entre otros).
- f) Se han descrito las aplicaciones reales.
- g) Se ha verificado el funcionamiento de fuentes conmutadas.
- h) Se han descrito aplicaciones reales de las fuentes conmutadas.

#### 5. Reconoce circuitos amplificadores determinando sus características y aplicaciones.

##### Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito diferentes Tipología de circuitos amplificadores.
- b) Se han descrito los parámetros y características de los diferentes circuitos amplificadores.
- c) Se han identificado los componentes con los símbolos que aparecen en los esquemas.
- d) Se han montado o simulado circuitos.
- e) Se ha verificado su funcionamiento.
- f) Se han utilizado los instrumentos de medida adecuados.
- g) Se han descrito aplicaciones reales de los circuitos amplificadores.

#### 6. Reconoce sistemas electrónicos de potencia verificando sus características y funcionamiento.

##### Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los elementos de los sistemas electrónicos de potencia.
- b) Se ha identificado la función de cada bloque del sistema.

- c) Se han enumerado las características más relevantes de los componentes.
- d) Se han montado o simulado circuitos.
- e) Se ha verificado el funcionamiento de los componentes (tiristor, diac, triac entre otros).
- f) Se han utilizado los instrumentos de medida adecuados.
- g) Se han visualizado las señales más significativas.
- h) Se han descrito aplicaciones reales de los sistemas de alimentación controlados.

7. Reconoce circuitos de temporización y oscilación verificando sus características y funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los componentes de los circuitos de temporización y oscilación con dispositivos integrados.
- b) Se ha descrito el funcionamiento de temporizadores y osciladores.
- c) Se ha verificado el funcionamiento de los circuitos de temporización.
- d) Se ha verificado el funcionamiento de los circuitos osciladores.
- e) Se han utilizado los instrumentos de medida adecuados.
- f) Se han montado o simulado circuitos.
- g) Se han visualizado las señales más significativas.
- h) Se han descrito aplicaciones reales de los circuitos con dispositivos integrados de temporización y oscilación.

### 3. CONTENIDOS BÁSICOS

(Según Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero)

- Circuitos lógicos combinacionales:
  - Introducción a las técnicas digitales.
  - Sistemas digitales.
  - Sistemas de numeración.
  - Simbología.
  - Análisis de circuitos con puertas lógicas.
  - Tipos de puertas lógicas: NOT, OR, AND, NOR, NAND y EXOR.
  - Análisis de circuitos combinacionales.
  - Multiplexores y demultiplexores.
- Circuitos lógicos secuenciales:
  - Biestables R-S (asíncronos y síncronos) y D.
- Componentes electrónicos empleados en rectificación y filtrado. Tipología y características:
  - Componentes pasivos: Tipos, características y aplicaciones.
  - Resistencias fijas, ajustables y potenciómetros.
  - Condensadores.

Componentes activos. Características y aplicaciones.

Diodos semiconductores. Rectificación. Filtros.

- Fuentes de alimentación:
  - Fuentes lineales: estabilización y regulación con dispositivos integrados.
  - Fuentes conmutadas. Características. Fundamentos.
  - Bloques funcionales.
- Componentes empleados en electrónica de potencia:
  - Tiristor, fototiristor, triac y diac.
  - Sistemas de alimentación controlados.
  - Amplificadores operacionales:
    - Aplicaciones básicas con dispositivos integrados.
- Circuitos generadores de señal:
  - Temporizadores.
  - Osciladores.

#### **4. ORIENTACIONES. DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA**

La prueba constará de una parte teórica con una duración total de 2 horas.

- La parte teórica se adaptará a los contenidos básicos teóricos indicados en el punto anterior. Tendrá una duración de 2 horas.
- Esta parte teórica estará compuesta de preguntas de teoría sobre los contenidos básicos y por problemas de aplicación de los mismos.

#### **5. MATERIAL NECESARIO PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA**

Para la realización de las pruebas teóricas será necesario: bolígrafo azul y calculadora no programable.

## 1. MODULO PROFESIONAL

Electrotecnia (0234)

### 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

(Según Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero)

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza cálculos en circuitos eléctricos de corriente continua, aplicando principios y conceptos básicos de electricidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de conductores, aislantes y semiconductores, diferenciando su comportamiento.
- b) Se han identificado las principales magnitudes eléctricas y se han utilizado correctamente sus unidades.
- c) Se han resuelto problemas sobre la ley de Ohm y la variación de la resistencia con la temperatura.
- d) Se han realizado cálculos de potencia, energía y rendimiento eléctricos.
- e) Se han reconocido los efectos químicos y térmicos de la electricidad.
- f) Se han interpretado y realizado esquemas de circuitos eléctricos, utilizando simbología normalizada.
- g) Se han simplificado agrupaciones serie-paralelo de resistencias.
- h) Se han realizado cálculos en circuitos eléctricos de CC que incluyen conexiones serie y paralelo o varias mallas.
- i) Se han identificado las características y formas de conexión de aparatos de medida de tensión e intensidad.
- j) Se han realizado medidas de tensión e intensidad, observando las normas de seguridad de los equipos y las personas.
- k) Se han reconocido las propiedades y la función de los condensadores.
- l) Se han simplificado agrupaciones serie-paralelo de condensadores.

2. Reconoce los principios básicos del electromagnetismo, describiendo las interacciones entre campos magnéticos y conductores eléctricos y relacionando la Ley de Faraday con el principio de funcionamiento de las máquinas eléctricas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las características de los imanes así como de los campos magnéticos que originan.
- b) Se han reconocido los campos magnéticos creados por conductores recorridos por corrientes eléctricas.
- c) Se han realizado cálculos básicos de circuitos magnéticos, utilizando las magnitudes adecuadas y sus unidades.
- d) Se ha reconocido la acción de un campo magnético sobre corrientes eléctricas.



- e) Se han descrito las experiencias de Faraday.
- f) Se ha relacionado la ley de inducción de Faraday con la producción y utilización de la energía eléctrica.
- g) Se ha reconocido el fenómeno de la autoinducción.

3. Realiza cálculos en circuitos eléctricos de corriente alterna (CA) monofásica, aplicando las técnicas más adecuadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de una señal sinusoidal.
- b) Se han reconocido los valores característicos de la CA.
- c) Se han descrito las relaciones entre tensión, intensidad y potencia en circuitos básicos de CA con resistencia, con autoinducción pura y con condensador.
- d) Se han realizado cálculos de tensión, intensidad y potencia en circuitos de CA con acoplamiento serie de resistencias, bobinas y condensadores.
- e) Se han dibujado los triángulos de impedancias, tensiones y potencias en circuitos de CA con acoplamiento serie de resistencias, bobinas y condensadores.
- f) Se ha calculado el factor de potencia de circuitos de CA.
- g) Se han realizado medidas de tensión, intensidad, potencia y factor de potencia, observando las normas de seguridad de los equipos y las personas.
- h) Se ha relacionado el factor de potencia con el consumo de energía eléctrica.
- i) Se ha identificado la manera de corregir el factor de potencia de una instalación.
- j) Se han realizado cálculos de caída de tensión en líneas monofásicas de CA.
- k) Se ha descrito el concepto de resonancia y sus aplicaciones.

4. Realiza cálculos de las magnitudes eléctricas básicas de un sistema trifásico, reconociendo el tipo de sistema y la naturaleza y tipo de conexión de los receptores.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las ventajas de los sistemas trifásicos en la generación y transporte de la energía eléctrica.
- b) Se han descrito los sistemas de generación y distribución a tres y cuatro hilos.
- c) Se han identificado las dos formas de conexión de los receptores trifásicos.
- d) Se ha reconocido la diferencia entre receptores equilibrados y desequilibrados.

- e) Se han realizado cálculos de intensidades, tensiones y potencias en receptores trifásicos equilibrados, conectados tanto en estrella como en triángulo.
- f) Se han realizado medidas de tensión, intensidad, potencia y energía, según el tipo de sistema trifásico y del tipo de carga.
- g) Se han observado las normas de seguridad de los equipos y las personas en la realización de medidas.
- h) Se han realizado cálculos de mejora del factor de potencia en instalaciones trifásicas.

5. Reconoce los riesgos y efectos de la electricidad, relacionándolos con los dispositivos de protección que se deben emplear y con los cálculos de instalaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha manejado el REBT y la normativa de aplicación en materia de prevención de riesgos laborales.
- b) Se han reconocido los inconvenientes del efecto térmico de la electricidad.
- c) Se han identificado los riesgos de choque eléctrico en las personas y sus efectos fisiológicos, así como los factores relacionados.
- d) Se han identificado los riesgos de incendio por calentamiento.
- e) Se han reconocido los tipos de accidentes eléctricos.
- f) Se han reconocido los riesgos derivados del uso de instalaciones eléctricas
- g) Se han elaborado instrucciones de utilización de las aulas-taller.
- h) Se han interpretado las cinco reglas de oro para la realización de trabajos sin tensión.
- i) Se ha calculado la sección de los conductores de una instalación, considerando las prescripciones reglamentarias.
- j) Se han identificado las protecciones necesarias de una instalación contra sobreintensidades y sobretensiones.
- k) Se han identificado los sistemas de protección contra contactos directos e indirectos.

6. Reconoce las características de los transformadores realizando ensayos y cálculos y describiendo su constitución y funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los circuitos eléctrico y magnético del transformador monofásico.
- b) Se han identificado las magnitudes nominales en la placa de características.
- c) Se ha realizado el ensayo en vacío para determinar la relación de transformación y las pérdidas en el hierro.

- d) Se ha realizado el ensayo en cortocircuito para determinar la impedancia de cortocircuito y las pérdidas en el cobre.
- e) Se han conectado adecuadamente los aparatos de medida en los ensayos.
- f) Se han observado las medidas de seguridad adecuadas durante los ensayos.
- g) Se ha calculado el rendimiento del transformador ensayado.
- h) Se han deducido las consecuencias de un accidente de cortocircuito.
- i) Se ha identificado el grupo de conexión con el esquema de conexiones de un transformador trifásico.
- j) Se han descrito las condiciones de acoplamiento de los transformadores.

7. Reconoce las características de las máquinas de corriente continua realizando pruebas y describiendo su constitución y funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las máquinas de corriente continua según su excitación.
- b) Se ha interpretado la placa de características de una máquina de corriente continua.
- c) Se han identificado los elementos que componen inductor e inducido.
- d) Se ha reconocido la función del colector.
- e) Se ha descrito la reacción del inducido y los sistemas de compensación.
- f) Se ha medido la intensidad de un arranque con reóstato.
- g) Se ha invertido la polaridad de los devanados para comprobar la inversión del sentido de giro.
- h) Se han observado las medidas de seguridad adecuadas durante los ensayos.
- i) Se han interpretado las características mecánicas de un motor de corriente continua.

8. Reconoce las características de las máquinas rotativas de corriente alterna realizando cálculos y describiendo su constitución y funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las máquinas rotativas de corriente alterna.
- b) Se han identificado los elementos que constituyen un motor de inducción trifásico.
- c) Se ha interpretado la placa de características.
- d) Se han descrito las conexiones de los devanados relacionándolas con la caja de bornas.
- e) Se ha establecido la diferencia de funcionamiento de los rotores de jaula de ardilla y bobinado.
- f) Se ha interpretado la característica mecánica de un motor de inducción.

- g) Se ha consultado información técnica y comercial de diferentes fabricantes.
- h) Se han realizado cálculos de comprobación de las características descritas en la documentación técnica.

### 3. CONTENIDOS BÁSICOS

(Según Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero)

- Corriente continua:
  - Generación y consumo de electricidad.
  - Efectos de la electricidad.
  - Aislantes, conductores y semiconductores.
  - Cargas eléctricas.
  - Circuito eléctrico.
  - CC y CA.
  - Sistema Internacional de unidades.
  - Resistencia eléctrica.
  - Ley de Ohm.
  - Resistencia de un conductor.
  - Potencia eléctrica.
  - Energía eléctrica.
  - Efecto químico de la electricidad.
  - Efecto térmico de la electricidad.
  - Ley de Ohm generalizada para circuitos de CC.
  - Asociación de resistencias.
  - Circuitos con asociaciones serie-paralelo.
  - Circuitos con varias mallas.
  - Medidas de tensión e intensidad en circuitos de CC.
  - Materiales aislantes.
  - Características y funcionamiento de un condensador.
  - Capacidad.
  - Asociación de condensadores.
- Electromagnetismo:
  - Magnetismo.
  - Campo magnético producido por un imán.
  - Campo magnético creado por una corriente eléctrica.
  - Interacciones entre campos magnéticos y corrientes eléctricas.
  - Fuerzas sobre corrientes situadas en el interior de campos magnéticos.
  - Fuerzas electromotrices inducidas.
  - Experiencias de Faraday.
  - Ley de Faraday.
  - Sentido de la fuerza electromotriz inducida: ley de Lenz.

- Corrientes de Foucault.
- Fuerzas electromotrices autoinducidas.
- Corriente alterna monofásica:
  - Valores característicos.
  - Comportamiento de los receptores elementales (resistencia, bobina pura, condensador) en CA monofásica.
  - Circuitos RLC serie en CA monofásica.
  - Potencia en CA monofásica.
  - Factor de potencia.
  - Resolución de circuitos de CA monofásica.
  - Medidas de tensión, intensidad y potencia en circuitos monofásicos.
- Sistemas trifásicos:
  - Conexión de generadores trifásicos.
  - Conexión de receptores trifásicos.
  - Potencia en sistemas trifásicos.
  - Corrección del factor de potencia.
  - Medidas de tensiones e intensidades en sistemas trifásicos.
  - Medidas de potencia activa en sistemas trifásicos.
- Seguridad en instalaciones electrotécnicas:
  - Normativa sobre seguridad.
  - Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
  - Cálculo de la sección de los conductores de una instalación teniendo en cuenta el calentamiento.
  - Caída de tensión en líneas eléctricas.
  - Cálculo de la sección de los conductores de una instalación teniendo en cuenta la caída de tensión.
  - Riesgo eléctrico.
  - Protecciones en instalaciones electrotécnicas y máquinas.
  - Accidentes eléctricos.
- Transformadores:
  - Principio de funcionamiento.
  - El transformador monofásico.
  - Ensayos en vacío y en cortocircuito.
  - Caída de tensión.
  - El transformador trifásico.
- Máquinas de corriente continua:
  - Constitución de la máquina de corriente continua.
  - Principio de funcionamiento como generador.
  - Reacción del inducido.
  - Tipos de excitación.
  - Principio de funcionamiento como motor.
  - Par motor.
  - Características mecánicas.
  - Inversión del sentido de giro.

- Máquinas rotativas de corriente alterna:
  - Tipos y utilidad de los alternadores.
  - Constitución del alternador trifásico.
  - Principio de funcionamiento del alternador trifásico.
  - Constitución y tipos del motor asíncrono trifásico.
  - Principio de funcionamiento: campo giratorio.
  - Característica mecánica.
  - Sistemas de arranque.
  - Inversión del sentido de giro.
  - Motores monofásicos.

#### **4. ORIENTACIONES. DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA**

La prueba constará de una parte teórica con una duración total de 2 horas.

- La parte teórica se adaptará a los contenidos básicos teóricos indicados en el punto anterior. Tendrá una duración de 2 horas.
- Esta parte teórica estará compuesta de preguntas de teoría sobre los contenidos básicos y por problemas de aplicación de los mismos.

#### **5. MATERIAL NECESARIO PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA**

Para la realización de las pruebas teóricas será necesario: bolígrafo azul y calculadora no programable.

## 1. MODULO PROFESIONAL

### Instalaciones eléctricas interiores (0235)

## 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

(Según Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero)

### 1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado los esquemas eléctricos analizando su funcionamiento.
- b) Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada instalación.
- c) Se ha verificado el funcionamiento de las instalaciones.
- d) Se han descrito los principios de funcionamiento de los mecanismos y los receptores.
- e) Se han calculado las magnitudes eléctricas de la instalación.
- f) Se han medido las magnitudes fundamentales.
- g) Se han montado adecuadamente los distintos receptores.
- h) Se han montado los distintos mecanismos relacionándolos con su utilización.
- i) Se han realizado las conexiones de acuerdo a la norma.
- j) Se han respetado los criterios de calidad.

### 2. Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el plan de montaje de la instalación.
- b) Se ha realizado la previsión de los mecanismos y elementos necesarios.
- c) Se han identificado cada uno de los elementos dentro del conjunto de la instalación y en catálogos comerciales.
- d) Se ha verificado el funcionamiento de la instalación (protecciones, toma de tierra, entre otros).
- e) Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada uno de los elementos.
- f) Se ha aplicado el REBT.
- g) Se han respetado los tiempos estipulados.
- h) Se ha verificado la correcta instalación de las canalizaciones permitiendo la instalación de los conductores.
- i) Se ha elaborado un procedimiento de montaje de acuerdo a criterios de calidad.

### 3. Realiza la memoria técnica de diseño de una instalación de vivienda con grado de electrificación elevada atendiendo al REBT.

#### Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de la instalación atendiendo a su utilización y potencia.
- b) Se ha confeccionado una pequeña memoria justificativa.
- c) Se han dibujado los esquemas unifilares de los circuitos atendiendo a la normalización.
- d) Se han calculado los dispositivos de corte y protección de la vivienda.
- e) Se ha trazado un croquis de la vivienda y la instalación.
- f) Se han utilizado catálogos y documentación técnica para justificar las decisiones adoptadas.
- g) Se ha confeccionado la documentación adecuada atendiendo a las instrucciones del REBT.

#### 4. Monta la instalación eléctrica de un local de pública concurrencia, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto.

##### Criterios de evaluación:

- a) Se ha verificado el correcto funcionamiento del alumbrado de emergencia.
- b) Se ha instalado la fuente de alimentación secundaria adecuada al tipo de local.
- c) Se ha verificado el correcto funcionamiento de todos los circuitos.
- d) Se han tenido en cuenta las medidas de seguridad y calidad propias de este tipo de instalación.
- e) Se ha realizado el cuadro general de protección atendiendo al tipo de instalación y al REBT.
- f) Se han instalado los cuadros de distribución secundarios necesarios.
- g) Se han utilizado las canalizaciones adecuadas atendiendo a su utilización y localización.
- h) Se han aplicado las normas tecnológicas adecuadas al tipo de local.
- i) Se ha realizado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.

#### 5. Monta la instalación eléctrica de un local destinado a uso industrial, atendiendo al REBT.

##### Criterios de evaluación:

- a) Se ha instalado el alumbrado idóneo dependiendo de los usos de las distintas estancias de la instalación.
- b) Se ha realizado el cálculo necesario para la colocación de luminarias.
- c) Se ha verificado el correcto funcionamiento de toda la instalación.
- d) Se ha utilizado el tipo de canalización más adecuado a cada parte de la instalación teniendo en cuenta su entorno y utilización.
- e) Se han realizado los cálculos necesarios (potencias, secciones entre otros).
- f) Se ha utilizado la herramienta adecuada en cada momento.



- g) Se han tenido en cuenta los tiempos previstos atendiendo a un procedimiento de calidad acordado.
- h) Se ha realizado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.

6. Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.

Criterios de evaluación:

- a) Se han verificado los síntomas de averías a través de las medidas realizadas y la observación de la instalación.
- b) Se han propuesto hipótesis razonadas de las posibles causas y su repercusión en la instalación.
- c) Se ha localizado la avería utilizando un procedimiento técnico de intervención.
- d) Se ha operado con autonomía en la resolución de la avería.
- e) Se han propuesto medidas de mantenimiento que es preciso realizar en cada circuito o elemento de la instalación.
- f) Se ha comprobado el correcto funcionamiento de las protecciones.
- g) Se han realizado comprobaciones de las uniones y de los elementos de conexión.

7. Verifica la puesta en servicio de una instalación de un local de pública concurrencia o local industrial atendiendo a las especificaciones del instalador autorizado en el REBT.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha verificado la adecuación de la instalación a las instrucciones del REBT.
- b) Se han comprobado los valores de aislamiento de la instalación.
- c) Se ha medido la resistencia de la toma de tierra y la corriente de fuga de la instalación.
- d) Se han medido y registrado los valores de los parámetros característicos.
- e) Se ha verificado la sensibilidad de disparo de los interruptores diferenciales.
- f) Se ha medido la continuidad de los circuitos.
- g) Se ha analizado la red para detectar armónicos y perturbaciones.
- h) Se ha comprobado el aislamiento del suelo.

8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.

- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

### 3. CONTENIDOS BÁSICOS

(Según Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero)

- Circuitos eléctricos básicos en interiores:
  - Elementos y mecanismos en las instalaciones de vivienda.
  - Tipos de receptores.
  - Tipos de mecanismos.
  - Instalaciones comunes en viviendas y edificios.
  - Conductores eléctricos.
  - Medidas fundamentales en viviendas.
  - Reglamento electrotécnico de baja tensión aplicado a las instalaciones interiores.
  - Convencionalismos de representación. Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas.
  - Interpretación de esquemas eléctricos de las instalaciones de vivienda, locales de pública concurrencia y locales industriales.
- Montaje de instalaciones eléctricas en viviendas:
  - Condiciones generales de las instalaciones interiores de viviendas.
  - Soportes y fijaciones de elementos de una instalación.
  - Dispositivos de corte y protección.
  - Contactos directos e indirectos.
  - Protección contra sobretensiones y sobreintensidades.
  - Elementos de conexión de conductores.
  - Envoltentes.
  - Toma de tierra en viviendas y edificios.

Canalizaciones específicas de las viviendas.  
Niveles de electrificación y número de circuitos.  
Locales que contienen bañera.  
Grados de protección de las envolventes.

- Documentación de las instalaciones:
  - Memoria técnica de diseño, certificado de la instalación, instrucciones generales de uso y mantenimiento, entre otros.
  - Normas asociadas a criterios de calidad estandarizados.
  - Elaboración de informes.
  - Proyectos eléctricos.
  
- Instalaciones de locales de pública concurrencia:
  - Características especiales de los locales de pública concurrencia.
  - Tipos de suministros eléctricos.
  - Circuito y alumbrado de emergencia.
  - Instalaciones en locales de reuniones y trabajo.
  - Cuadros generales y secundarios de protección en locales de pública concurrencia.
  - Canalizaciones eléctricas especiales.
  - Dispositivos para alumbrado. Tipos de lámparas y su utilización.
  
- Instalaciones de locales comerciales y/o industriales:
  - Clases de emplazamientos I y II.
  - Equipos eléctricos en clase I.
  - Equipos eléctricos en clase II.
  - Sistemas de cableado.
  - Instalación en locales húmedos.
  - Instalación en locales mojados.
  - Instalación en locales polvorientos sin riesgo de incendio.
  
- Mantenimiento y detección de averías en las instalaciones eléctricas:
  - Normativa de seguridad eléctrica.
  - Averías tipo en las instalaciones de uso doméstico o industrial.
  - Síntomas y efectos.
  - Diagnóstico de averías (pruebas, medidas, procedimientos y elementos de seguridad).
  - Reparación de averías.
  - Mantenimiento de instalaciones eléctricas de uso doméstico.
  
- Puesta en servicio de instalaciones de vivienda, locales de pública concurrencia o industriales:
  - Documentación de las instalaciones. El proyecto y la memoria técnica de diseño.

Puesta en servicio de las instalaciones.  
Medidas de tensión, intensidad y continuidad.  
Medidas de potencias eléctricas y factor de potencia.  
Analizador de redes.  
Medidas de aislamiento.  
Medidas de resistencia a tierra y a suelo.  
Medidas de sensibilidad de aparatos de corte y protección.

- Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
  - Identificación de riesgos.
  - Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
  - Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
  - Equipos de protección individual.
  - Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
  - Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

#### **4. ORIENTACIONES. DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA**

La prueba constará de 2 partes: una parte escrita y una parte práctica con una duración máxima total de 4 horas.

- La parte escrita se realizará en primer lugar y se adaptará a los contenidos básicos teóricos indicados en el punto anterior. Incluirá ejercicios teóricos, de cálculo y de diseño de instalaciones. Tendrá una duración máxima de 2 horas.
- La parte práctica se realizará en segundo lugar y se adaptará a los contenidos básicos prácticos indicados en el punto anterior. Incluirá ejercicios de diseño y de montaje de instalaciones. Tendrá una duración máxima de 2 horas.

La resolución de los ejercicios debe de cumplir la normativa del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 52.

#### **5. MATERIAL NECESARIO PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA**

Para la realización de las pruebas escritas será necesario: bolígrafo azul y calculadora no programable.

Para la realización de las pruebas prácticas será necesario traer, como mínimo, las siguientes herramientas:

- Juego de destornilladores de electricistas (Punta plana - SL 3.5 4,0 i 5.5 mm; punta cruz – PH1 y PH2)
- Alicates universales
- Una herramienta pelacables o tijeras electricista.
- Multímetro o tester

Los candidatos/as podrán traer más herramientas propias si así lo desean (juegos completos de destornilladores...)

Las herramientas NO podrán ser compartidas durante la realización de las pruebas.

## 1. MODULO PROFESIONAL

### Instalaciones de distribución (0236)

## 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

(Según Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero)

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica la configuración y los tipos de centros de transformación, describiendo las características y funciones de cada elemento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la función del centro de transformación y su situación en la red de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.
- b) Se han clasificado los centros de transformación.
- c) Se han identificado las partes fundamentales de un centro de transformación.
- d) Se ha descrito la función, características y señalizaciones de los distintos tipos de celdas.
- e) Se han interpretado esquemas eléctricos unifilares de los distintos tipos de centros de transformación y de las distintas disposiciones de celdas.
- f) Se han identificado los aparatos de maniobra y los elementos de protección de las celdas.
- g) Se han descrito las características, función y mando de los aparatos de maniobra y de los elementos de protección.
- h) Se han identificado las características y conexiones de los cuadros de distribución de baja tensión.
- i) Se ha descrito la instalación de puesta a tierra de un centro de transformación.

2. Identifica la configuración de una red de distribución en baja tensión reconociendo sus componentes y describiendo sus características según el tipo de instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado el tipo de red adecuada para un supuesto de distribución de energía eléctrica en baja tensión.
- b) Se han clasificado los tipos de elementos de una red aérea (apoyos, conductores, accesorios de sujeción, entre otros) de acuerdo con su función.
- c) Se han clasificado los tipos de elementos de una red subterránea (conductores, zanjás, registros, galerías, accesorios de señalización, entre otros) de acuerdo con su función.
- d) Se han identificado los elementos de la red con su representación simbólica en los planos y esquemas que caracterizan la instalación.

- e) Se ha realizado el cálculo para la determinación del conductor siguiendo las prescripciones reglamentarias.
- f) Se ha reconocido la normativa en el trazado de la red y respecto a las distancias reglamentarias.
- g) Se ha verificado el cumplimiento de la normativa sobre cruzamientos, proximidades y paralelismos en las instalaciones que afectan a la red.

3. Configura instalaciones de enlace seleccionando los elementos que las componen y su emplazamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado el proyecto de instalación de enlace identificando las características de los elementos que la componen (caja general de protección, secciones de la línea general de alimentación y derivaciones individuales, entre otros) y condiciones de montaje.
- b) Se han identificado los elementos de la instalación con su representación simbólica en los esquemas y su ubicación en los planos.
- c) Se ha realizado la previsión de carga de la instalación de acuerdo con las prescripciones reglamentarias y los requerimientos del cliente.
- d) Se ha seleccionado el esquema de la instalación de enlace adecuado a las características del edificio (unifamiliar, edificio de viviendas, concentración de industrias, entre otros).
- e) Se ha seleccionado la caja general de protección.
- f) Se ha dimensionado la línea general de alimentación y las derivaciones individuales.
- g) Se ha determinado la ubicación de los contadores.
- h) Se ha elaborado la memoria técnica de diseño.
- i) Se ha descrito el procedimiento de verificación del correcto funcionamiento de la instalación.
- j) Se han cumplimentado el certificado de instalación y la solicitud de suministro en los impresos oficiales correspondientes.

4. Reconoce los procedimientos de mantenimiento de los centros de transformación analizando protocolos e identificando actividades.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las fases y procedimientos de conexionado del transformador.
- b) Se han descrito las fases y procedimientos de conexionado de celdas.
- c) Se han reconocido las instrucciones generales para la realización de maniobras en un centro de transformación.
- d) Se han detallado las maniobras que se deben realizar en las celdas, en el orden correcto y sobre los elementos adecuados.
- e) Se han descrito las operaciones de seguridad previas a la intervención (corte de fuentes de tensión, enclavamientos y bloqueos, detección de ausencia de tensión, entre otros).

- f) Se han efectuado medidas de parámetros característicos.
- g) Se ha elaborado un informe de las actividades realizadas y resultados obtenidos.
- h) Se han respetado los criterios de calidad.

5. Realiza operaciones de montaje y mantenimiento de una red aérea de baja tensión describiéndolas y aplicando las técnicas correspondientes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las fases y procedimientos de montaje de los apoyos.
- b) Se han descrito las fases y procedimientos de tendido y tensado de los cables.
- c) Se han montado los accesorios (soportes, abrazaderas, pinzas, cunas, entre otros) y cables en una instalación a escala sobre pared o fachada.
- d) Se han realizado empalmes.
- e) Se ha retencionado un conductor sobre un aislador.
- f) Se han realizado derivaciones con caja de empalme y con piezas de conexión.
- g) Se han diagnosticado las causas de averías en una línea de red trenzada sobre apoyos y fachada interpretando los síntomas.
- h) Se han efectuado las medidas de parámetros característicos.
- i) Se ha elaborado un informe de las actividades realizadas y los resultados obtenidos.
- j) Se han respetado los criterios de calidad.

6. Realiza operaciones de montaje y mantenimiento de una red subterránea de baja tensión describiéndolas y aplicando las técnicas correspondientes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las fases y procedimientos de apertura y acondicionado de zanjas.
- b) Se han descrito las fases y procedimientos de tendido de los cables directamente enterrados y bajo tubo.
- c) Se ha realizado un empalme de unión aérea-subterránea con manguito preaislado.
- d) Se han realizado derivaciones con conector a presión recubierto por cinta o manguito.
- e) Se han diagnosticado las causas de averías en líneas de redes subterráneas.
- f) Se han efectuado las medidas de parámetros característicos.
- g) Se ha elaborado un informe de las actividades realizadas y resultados obtenidos.
- h) Se han respetado los criterios de calidad.

7. Realiza operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones de enlace describiéndolas y aplicando las técnicas correspondientes.



#### Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los procedimientos de montaje de las partes de la instalación (caja general de protección, línea general de alimentación, derivaciones individuales, entre otros)
- b) Se ha conexionado la caja general de protección de acuerdo con las instrucciones de montaje y reglamentación vigente.
- c) Se ha montado una línea general de alimentación de conductores aislados, bajo tubo, en montaje superficial.
- d) Se ha elaborado un croquis de centralización de contadores indicando la disposición de sus elementos y el cumplimiento de las dimensiones reglamentarias.
- e) Se han conexionado las unidades funcionales de una centralización de contadores sencilla con discriminación horaria.
- f) Se ha montado una derivación individual de conductores aislados, bajo tubo, en montaje superficial.
- g) Se han diagnosticado las causas de averías simuladas en una instalación eléctrica de enlace.
- h) Se han efectuado medidas de parámetros característicos.
- i) Se ha elaborado un informe de las actividades realizadas y resultados obtenidos.
- j) Se han respetado los criterios de calidad.

8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

#### Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones de enlace, redes de distribución en baja tensión y centros de transformación y sus instalaciones asociadas.

- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

### 3. CONTENIDOS BÁSICOS

(Según Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero)

Configuración de los centros de transformación (CT):

- Estructura del sistema eléctrico.
- Clasificación de los CT.
- Partes fundamentales de un CT.
- Transformador de distribución.
- Aparamenta.
- Esquemas unifilares.
- Celdas. Tipos y señalización.
- Cuadro de distribución de baja tensión.
- Instalación de tierra.

Configuración de redes de distribución de baja tensión:

- Tipología y estructura de las redes de baja tensión.
- Representación simbólica de redes en planos y esquemas.
- Tipos y características de los apoyos.
- Tipos y características de los conductores.
- Elementos accesorios.
- Aisladores.
- Tipos y características de las instalaciones de redes subterráneas.
- Condiciones generales y especiales de instalación de redes de baja tensión.
- Conexión a tierra.
- Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución.
- Esquemas y criterios de elección.

Configuración de las instalaciones eléctricas de enlace:

- Previsión de cargas para suministros en baja tensión.
- Instalaciones de enlace. Esquemas.
- Contadores. Funcionamiento. Tipos. Esquemas.
- Tarifación eléctrica.
- Instalaciones de puesta a tierra en edificios.

Operaciones de mantenimiento de centros de transformación:

- Instrucciones de realización de maniobras.
- Planes de mantenimiento en centros de transformación.
- Averías tipo en centros de transformación. Localización y reparación.
- Condiciones de puesta en servicio de un centro de transformación.

Riesgos eléctricos. Normativa de seguridad aplicable.

Operaciones de montaje y mantenimiento de redes aéreas de baja tensión:

Documentación administrativa asociada (certificado de instalación, solicitud de descargo, permiso de obra, entre otros).

Fases de montaje de una instalación de red aérea de baja tensión.

Técnicas de sujeción, conexionado y empalme de conductores.

Planes de mantenimiento en redes aéreas.

Averías tipo en redes aéreas. Localización y reparación.

Condiciones de puesta en servicio de una red de baja tensión.

Operaciones de montaje y mantenimiento de redes subterráneas de baja tensión:

Documentación administrativa asociada (certificado de instalación, solicitud de descargo, permiso de obra, entre otros).

Fases de montaje de una instalación de red subterránea de baja tensión.

Técnicas de conexionado y empalme de conductores.

Marcado de conductores.

Planes de mantenimiento en redes subterráneas.

Averías tipo en redes subterráneas. Localización y reparación.

Operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de enlace:

Documentación administrativa asociada.

Caja general de protección. Tipos de montaje.

Línea general de alimentación. Condiciones de instalación.

Tapas de registro.

Derivaciones individuales. Condiciones de instalación.

Canaladuras y conductos. Cajas de registro.

Contadores. Conexionado.

Averías tipo en instalaciones de enlace. Localización y reparación.

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

Identificación de riesgos.

Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.

Equipos de protección individual.

Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

#### **4. ORIENTACIONES. DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA**

La prueba constará de 2 partes: una teórica y una práctica con una duración total de 2 horas.

- La parte teórica se realizará en primer lugar y se adaptará a los contenidos básicos teóricos indicados en el punto anterior. Tendrá una duración máxima de 45 minutos.

- La parte práctica se realizará en segundo lugar y se adaptará a los contenidos básicos prácticos indicados en el punto anterior. Tendrá una duración de 1 hora y 15 minutos (Se permite un borrador de fórmulas realizadas por el propio alumno a mano y en bolígrafo azul en un A4 por una cara de las fórmulas que crea conveniente del temario).

## **5. MATERIAL NECESARIO PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA**

Para la realización de las pruebas teóricas (PREGUNTAS TEÓRICAS Y/O TEST) será necesario solamente bolígrafo de color azul.

Para la realización de las pruebas prácticas (PROBLEMAS) será necesario traer, bolígrafo azul y calculadora científica no programable.

Los candidatos/as podrán traer más material, si así lo desean (lapiceros, gomas de borrar, lapiceros de colores, ...)

Las herramientas y el material NO podrá ser compartido durante la realización de las pruebas.

## 1. MODULO PROFESIONAL

### Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios (0237)

## 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

(Según Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero)

1. Identifica los elementos de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones en viviendas y edificios, analizando los sistemas que las integran.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado la normativa sobre infraestructuras comunes de telecomunicaciones en edificios.
- b) Se han identificado los elementos de las zonas comunes y privadas.
- c) Se han descrito los tipos de instalaciones que componen una ICT (infraestructura común de telecomunicaciones).
- d) Se han descrito los tipos y la función de recintos (superior, inferior) y registros (enlace, secundario, entre otros) de una ICT.
- e) Se han identificado los tipos de canalizaciones (externa, de enlace, principal, entre otras).
- f) Se han descrito los tipos de redes que componen la ICT (alimentación, distribución, dispersión e interior).
- g) Se han identificado los elementos de conexión.
- h) Se ha determinado la función y características de los elementos y equipos de cada sistema (televisión, telefonía, seguridad, entre otros).

2. Configura pequeñas instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para viviendas y edificios, determinando los elementos que la conforman y seleccionando componentes y equipos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las especificaciones técnicas de la instalación.
- b) Se ha aplicado la normativa de ICT y el REBT en la configuración de la instalación.
- c) Se han utilizado herramientas informáticas de aplicación.
- d) Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación.
- e) Se han realizado los croquis y esquemas de la instalación con la calidad requerida.
- f) Se ha utilizado la simbología normalizada.
- g) Se han seleccionado los equipos y materiales que cumplen las especificaciones funcionales, técnicas y normativas.
- h) Se ha elaborado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.

3. Monta instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para viviendas y edificios interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica de la instalación (planos, esquemas, reglamentación, entre otros).
- b) Se ha realizado el replanteo de la instalación.
- c) Se han ubicado y fijado canalizaciones.
- d) Se han realizado operaciones de montaje de mástiles y torretas, entre otros.
- e) Se han ubicado y fijado los elementos de captación de señales y del equipo de cabecera.
- f) Se ha tendido el cableado de los sistemas de la instalación (televisión, telefonía y comunicación interior, seguridad, entre otros).
- g) Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación.
- h) Se han aplicado los criterios de calidad en las operaciones de montaje.

4. Verifica y ajusta los elementos de las instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones midiendo los parámetros significativos e interpretando sus resultados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las unidades y los parámetros de los sistemas de la instalación (ganancia de la antena, de amplificadores, directividad, anchos de banda, atenuaciones, interferencias, entre otros).
- b) Se han utilizado herramientas informáticas para la obtención de información: situación de repetidores, posicionamiento de satélites, entre otros.
- c) Se han orientado los elementos de captación de señales.
- d) Se han realizado las medidas de los parámetros significativos de las señales en los sistemas de la instalación.
- e) Se han relacionado los parámetros medidos con los característicos de la instalación.
- f) Se han realizado pruebas funcionales y ajustes.

5. Localiza averías y disfunciones en equipos e instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, aplicando técnicas de detección y relacionando la disfunción con la causa que la produce.

Criterios de evaluación:

- a) Se han realizado las medidas de los parámetros de funcionamiento, utilizando los medios, equipos e instrumentos específicos.
- b) Se ha operado con las herramientas e instrumentos adecuados para la diagnosis de averías.
- c) Se han identificado los síntomas de averías o disfunciones.
- d) Se han planteado hipótesis de las posibles causas de la avería y su repercusión en la instalación.

e) Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable de la disfunción.

f) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

6. Repara instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones aplicando técnicas de corrección de disfunciones y en su caso de sustitución de componentes teniendo en cuenta las recomendaciones de los fabricantes.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado la secuencia de intervención para la reparación de la avería.

b) Se han reparado o en su caso sustituido los componentes causantes de la avería.

c) Se ha verificado la compatibilidad del nuevo elemento instalado.

d) Se han restablecido las condiciones de normal funcionamiento del equipo o de la instalación.

e) Se han realizado las intervenciones de mantenimiento con la calidad requerida.

f) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

g) Se ha elaborado un informe-memoria de las actividades desarrolladas, los procedimientos utilizados y resultados obtenidos.

7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.

b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.

c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.

d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y de los equipos de protección individual

(calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado y montaje.

e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.

f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones en viviendas y edificios

g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación acústica, visual, entre otras del entorno ambiental.

h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

### 3. CONTENIDOS BÁSICOS

(Según Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero)

- Identificación de los elementos de infraestructuras de telecomunicaciones:
  - Normativa sobre infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en edificios (ICT).
- Instalaciones de ICT:
  - Recintos y registros.
  - Canalizaciones y redes.
- Antenas y líneas de transmisión:
  - Antenas de radio.
  - Antenas de TV. Tipos y elementos.
  - Telefonía interior e intercomunicación.
  - Sistemas de telefonía: conceptos y ámbito de aplicación.
  - Centrales telefónicas: tipología, características y jerarquías.
  - Simbología en las instalaciones de ICT.
  - Sistemas de interfonía y videoportería: conceptos básicos y ámbito de aplicación.
  - Control de accesos y seguridad.
  - Redes digitales y tecnologías emergentes.
  - Configuración de pequeñas instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios.
  - Normativa sobre Infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en edificios (ICT).
- Configuración de las instalaciones de antenas:
  - Parábolas, mástiles, torres y accesorios de montaje.
  - Equipo de cabecera.
  - Elementos para la distribución.
  - Redes: cables, fibra óptica y elementos de interconexión.
  - Instalaciones de antena de TV y radio individuales y en ICT.
  - Elementos y partes. Tipología. Características.
  - Simbología en las instalaciones de antenas.
  - Configuración de instalaciones de telefonía e intercomunicación.
  - Equipos y elementos.
  - Medios de transmisión: cables, fibra óptica y elementos de interconexión en instalaciones de telefonía e intercomunicación.



Simbología en las instalaciones de telefonía e intercomunicación.  
Montaje de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios.  
Documentación y planos de instalaciones de ICT.

- Montaje de instalaciones de antenas:
  - Técnicas específicas de montaje.
  - Herramientas y útiles para el montaje.
  - Normas de seguridad personal y de los equipos.
- Montaje de instalaciones de telefonía e intercomunicación:
  - Técnicas específicas de montaje.
  - Herramientas y útiles para el montaje.
  - Normas de seguridad personal y de los equipos.
  - Calidad en el montaje de instalaciones de ICT.
  - Verificación, ajuste y medida de los elementos y parámetros de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones.
  - Instrumentos y procedimientos de medida en instalaciones de ICT.
  - Parámetros de funcionamiento en las instalaciones de ICT. Ajustes y puesta a punto.
  - Puesta en servicio de la instalación de ICT.
  - Localización de averías y disfunciones en equipos e instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones.
  - Averías típicas en instalaciones de ICT.
  - Criterios y puntos de revisión.
  - Operaciones programadas.
  - Equipos y medios. Instrumentos de medida.
  - Diagnóstico y localización de averías.
  - Normativa de seguridad. Equipos y elementos. Medidas de protección, señalización y seguridad.
  - Reparación de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios.
  - Herramientas y útiles para reparación y mantenimiento de ICT.
  - Reparación de averías.
  - Calidad.
  - Seguridad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
  - Normas de seguridad en el montaje de instalaciones de ICT.
  - Medios y equipos de seguridad en el montaje de instalaciones de ICT.

#### **4. ORIENTACIONES. DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA**

La prueba constará de una parte teórico-práctica con una duración total de 2 horas que se adaptará a los contenidos básicos indicados en el punto anterior. Incluirá ejercicios teóricos, de cálculo y de diseño de instalaciones.

La resolución de los ejercicios debe de cumplir la normativa del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones (Real Decreto 346/2011) y el desarrollo del propio Reglamento (Orden ITC/1644/2011)

## **5. MATERIAL NECESARIO PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA**

Será necesario: bolígrafo azul y calculadora no programable.

## 1. MODULO PROFESIONAL

Instalaciones domóticas. (0238)

## 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

(Según Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero)

1. Identifica áreas y sistemas automáticos que configuran las instalaciones automatizadas en viviendas, analizando el funcionamiento, características y normas de aplicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las distintas tipologías de automatizaciones domésticas.
- b) Se han reconocido los principios de funcionamiento de las redes automáticas en viviendas.
- c) Se han reconocido aplicaciones automáticas en las áreas de control, confort, seguridad, energía y telecomunicaciones.
- d) Se han descrito las distintas tecnologías aplicadas a la automatización de viviendas.
- e) Se han descrito las características especiales de los conductores en este tipo de instalación.
- f) Se han identificado los equipos y elementos que configuran la instalación automatizada, interpretando la documentación técnica.
- g) Se ha consultado la normativa vigente relativa a las instalaciones automatizadas en viviendas.
- h) Se han relacionado los elementos de la instalación con los símbolos que aparecen en los esquemas.

2. Configura sistemas técnicos, justificando su elección y reconociendo su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los tipos de instalaciones automatizadas en viviendas y edificios en función del sistema de control.
- b) Se han reconocido las distintas técnicas de transmisión.
- c) Se han identificado los distintos tipos de sensores y actuadores.
- d) Se han descrito los diferentes protocolos de las instalaciones automatizadas.
- e) Se ha descrito el sistema de bus de campo.
- f) Se han descrito los sistemas controlados por autómatas programables.
- g) Se han descrito los sistemas por corrientes portadoras.
- h) Se han descrito los sistemas inalámbricos.
- i) Se ha utilizado el software de configuración apropiado a cada sistema.
- j) Se ha utilizado documentación técnica.

3. Monta pequeñas instalaciones automatizadas de viviendas, describiendo los elementos que las conforman.

Criterios de evaluación:

- a) Se han realizado los croquis y esquemas necesarios para configurar las instalaciones.
- b) Se han determinado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación.
- c) Se han conectado los sensores y actuadores para un sistema domótico con autómatas programables.
- d) Se ha realizado el cableado de un sistema por bus de campo.
- e) Se han montado sensores y actuadores, elementos de control y supervisión de un sistema domótico por bus de campo, corrientes portadoras y red inalámbrica.
- f) Se ha verificado su correcto funcionamiento.
- g) Se han respetado los criterios de calidad.
- h) Se ha aplicado la normativa vigente.

4. Monta las áreas de control de una instalación domótica siguiendo los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han consultado catálogos comerciales para seleccionar los materiales que se tiene previsto instalar.
- b) Se han utilizado las herramientas y equipos adecuados para cada uno de los sistemas.
- c) Se ha elegido la opción que mejor cumple las especificaciones funcionales, técnicas y normativas así como de obra de la instalación.
- d) Se han realizado los croquis y esquemas para configurar la solución propuesta.
- e) Se ha tendido el cableado de acuerdo con las características del sistema.
- f) Se han programado los elementos de control de acuerdo a las especificaciones dadas y al manual del fabricante.
- g) Se ha realizado la puesta en servicio de la instalación.
- h) Se ha realizado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.
- i) Se han respetado los criterios de calidad.

5. Mantiene instalaciones domóticas, atendiendo a las especificaciones del sistema.

Criterios de evaluación:

- a) Se han ajustado las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.
- b) Se han medido los parámetros eléctricos de distorsión en la red.
- c) Se han identificado los elementos susceptibles de mantenimiento.
- d) Se ha comprobado la compatibilidad del elemento sustituido.

- e) Se ha comprobado, en el caso de mantenimiento correctivo, que la avería coincide con la indicada en el parte de averías.
- f) Se han realizado las pruebas, comprobaciones y ajustes con la precisión necesaria para la puesta en servicio de la instalación, siguiendo lo especificado en la documentación técnica.
- g) Se ha elaborado, en su caso, un informe de disconformidades relativas al plan de calidad.

6. Diagnostica averías y disfunciones en equipos e instalaciones domóticas, aplicando técnicas de medición y relacionando éstas con las causa que la producen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han ajustado las distintas áreas de gestión para que funcionen coordinadamente.
- b) Se han medido los parámetros eléctricos de distorsión en la red.
- c) Se han identificado los elementos susceptibles de mantenimiento.
- d) Se han propuesto hipótesis razonadas de las posibles causas de la disfunción y su repercusión en la instalación.
- e) Se han realizado las medidas de los parámetros de funcionamiento utilizando los instrumentos o el software adecuados.
- f) Se ha localizado la avería utilizando un procedimiento técnico de intervención.
- g) Se ha reparado la avería.
- h) Se ha confeccionado un informe de incidencias.
- i) Se ha elaborado un informe, en el formato adecuado, de las actividades desarrolladas y de los resultados obtenidos, que permitirá actualizar el histórico de averías.
- j) Se han respetado los criterios de calidad.

7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.

- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones domóticas y sus instalaciones asociadas.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

### 3. CONTENIDOS BÁSICOS

(Según Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero)

- Instalaciones domóticas, áreas de utilización:  
Sistemas domóticos aplicados a las viviendas.  
Transducción de las principales magnitudes físicas (temperatura, presión, velocidad e iluminación, entre otras).  
Áreas de aplicación de las instalaciones domésticas.  
Elementos fundamentales de una instalación domótica: sensores, actuadores, dispositivos de control y elementos auxiliares.
- Sistemas técnicos aplicados en la automatización de viviendas:  
Sistemas de automatización con autómata programable.  
Sistemas con cableado específico bus de campo.  
Sistemas por corrientes portadoras.  
Sistemas inalámbricos.
- Montaje de instalaciones electrotécnicas automatizadas de viviendas:  
Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología.  
Emplazamiento y montaje de los elementos de las instalaciones domóticas en viviendas según el área de aplicación.  
Preinstalación de sistemas automáticos: canalizaciones, tubos, cajas, estructura, entre otros.  
Ejecución del montaje: cableado, conexionado de dispositivos, instalación de dispositivos, configuración de sensores y actuadores.  
Programación y configuración de elementos.
- Montaje y configuración de las áreas de control en viviendas:  
Instalaciones con distintas áreas de control.  
Coordinación entre sistemas distintos.  
Cableados específicos y comunes en las instalaciones de viviendas domóticas.  
Programación y puesta en servicios de áreas de control en viviendas.  
Planificación de las áreas de control de una vivienda domótica.

- Instrumentos de medida específicos en los sistemas domóticos.
- Ajustes de elementos de control.
- Mantenimientos correctivo y preventivo en las instalaciones domóticas.
- Mantenimiento de áreas en sistemas domóticos.
- Mantenimiento de sistemas en instalaciones domóticas.
- Medios y equipos de seguridad.
- Averías en las instalaciones electrotécnicas automatizadas de viviendas:
  - Averías tipo en las instalaciones automatizadas: Síntomas y efectos.
  - Diagnóstico de averías: Pruebas, medidas, procedimientos y elementos de seguridad.
  - Reparación de averías en instalaciones domóticas.
  - Reposición de mecanismos y receptores de sistemas domóticos.
  - Informes de incidencias en las instalaciones domóticas.
- Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
  - Identificación de riesgos.
  - Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
  - Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
  - Equipos de protección individual.
  - Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
  - Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

#### **4. ORIENTACIONES. DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA**

La prueba constará de 2 partes: una teórica y una práctica con una duración total de 2 horas.

- La parte teórica se realizará en primer lugar y se adaptará a los contenidos básicos teóricos indicados en el punto anterior. Tendrá una duración de 30 minutos.
- La parte práctica se realizará en segundo lugar y se adaptará a los contenidos básicos prácticos indicados en el punto anterior. Tendrá una duración de 1,5 horas.

#### **5. MATERIAL NECESARIO PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA**

Para la realización de las pruebas teóricas será necesario: bolígrafos de diferentes colores, regla y escuadra.

Para la realización de las pruebas prácticas será necesario traer, como mínimo, las siguientes herramientas:

- Juego de destornilladores de electricistas (Punta plana - SL 3.5 4,0 i 5.5 mm; punta cruz – PH1 y PH2)
- Alicates universales

- Multímetro o tester

Los candidatos/as podrán traer más herramientas propias si así lo desean (tijeras electricista, pelacables, juegos completos de destornilladores...)

Las herramientas NO podrán ser compartidas durante la realización de las pruebas.



## 1. MODULO PROFESIONAL

### Instalaciones Solares Fotovoltaicas (0239)

## 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

(Según Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero)

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica los elementos que configuran las instalaciones de energía solar fotovoltaica, analizando su funcionamiento y características.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado los tipos de instalaciones de energía solar.
- b) Se ha reconocido el principio de funcionamiento de las células.
- c) Se han identificado los parámetros y curvas características de los paneles.
- d) Se han descrito las condiciones de funcionamiento de los distintos tipos de baterías.
- e) Se han descrito las características y misión del regulador.
- f) Se han clasificado los tipos de convertidores.
- g) Se ha identificado la normativa de conexión a red.

2. Configura instalaciones solares fotovoltaicas justificando la elección de los elementos que la conforman.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica de la instalación.
- b) Se han dibujado los croquis y esquemas necesarios para configurar la solución propuesta.
- c) Se han calculado los parámetros característicos de los elementos y equipos.
- d) Se ha seleccionado la estructura soporte de los paneles.
- e) Se han consultado catálogos comerciales.
- f) Se han seleccionado los equipos y materiales necesarios.
- g) Se ha elaborado el presupuesto.
- h) Se ha aplicado la normativa vigente.

3. Monta los paneles solares fotovoltaicos ensamblando sus elementos y verificando, en su caso, su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la secuencia de montaje.
- b) Se han realizado las medidas para asegurar la orientación.
- c) Se han seleccionado las herramientas, equipos y medios de seguridad para el montaje.
- d) Se han colocado los soportes y anclajes.
- e) Se han fijado los paneles sobre los soportes.
- f) Se han interconectado los paneles.

- g) Se han realizado las pruebas de funcionalidad y los ajustes necesarios.
- h) Se han respetado criterios de calidad.

4. Monta instalaciones solares fotovoltaicas interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado los esquemas de la instalación.
- b) Se han seleccionado las herramientas, componentes, equipos y medios de seguridad para el montaje.
- c) Se han situado los acumuladores en la ubicación adecuada.
- d) Se han colocado el regulador y el convertidor según las instrucciones del fabricante.
- e) Se han interconectado los equipos y los paneles.
- f) Se han conectado las tierras.
- g) Se han realizado las pruebas de funcionalidad, los ajustes necesarios y la puesta en servicio.
- h) Se han respetado criterios de calidad.

5. Mantiene instalaciones solares fotovoltaicas aplicando técnicas de prevención y detección y relacionando la disfunción con la causa que la produce.

Criterios de evaluación:

- a) Se han medido los parámetros de funcionamiento.
- b) Se han limpiado los paneles.
- c) Se ha revisado el estado de la estructura de soporte.
- d) Se ha comprobado el estado de las baterías.
- e) Se han propuesto hipótesis de las posibles causas de la avería y su repercusión en la instalación.
- f) Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable de la disfunción o avería.
- g) Se han sustituido o reparado los componentes causantes de la avería.
- h) Se ha verificado la compatibilidad del elemento instalado.
- i) Se han restablecido las condiciones de funcionamiento del equipo o de la instalación.
- j) Se han respetado criterios de calidad.

6. Reconoce las condiciones de conexión a la red de las instalaciones solares fotovoltaicas atendiendo a la normativa.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elaborado un informe de solicitud de conexión a la red.
- b) Se han descrito las perturbaciones que se pueden provocar en la red y en la instalación.
- c) Se han identificado las protecciones específicas.
- d) Se han descrito las pruebas de funcionamiento del convertidor.
- e) Se ha reconocido la composición del conjunto de medida de consumo.
- f) Se ha aplicado la normativa vigente.

7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones solares fotovoltaicas y sus instalaciones asociadas.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

### **3. CONTENIDOS BÁSICOS**

(Según Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero)

Identificación de los elementos de las instalaciones de energía solar fotovoltaica.

- Tipos de paneles.
- Placa de características.
- Sistemas de agrupamiento y conexión de paneles.
- Tipos de acumuladores.
- Reguladores.
- Convertidores.

Configuración de las instalaciones de energía solar fotovoltaica.

- Niveles de radiación. Unidades de medida.
- Orientación e inclinación.
- Determinación de sombras.
- Cálculo de paneles.
- Cálculo de baterías.

- Caídas de tensión y sección de conductores.
- Esquemas y simbología.
- Montaje de los paneles de las instalaciones de energía solar fotovoltaica.
  - Estructuras de sujeción de paneles.
  - Tipos de esfuerzos. Cálculo elemental de esfuerzos.
  - Materiales. Soportes y anclajes.
  - Sistemas de seguimiento solar.
  - Motorización y sistema automático de seguimiento solar.
  - Integración arquitectónica y urbanística.
- Montaje de las instalaciones de energía solar fotovoltaica.
  - Características de la ubicación de los acumuladores.
  - Conexión de baterías.
  - Ubicación y fijación de equipos y elementos.
  - Conexión.
  - Esquemas y simbología.
  - Conexión a tierra.
- Mantenimiento y reparación de las instalaciones de energía solar fotovoltaica.
  - Instrumentos de medida específicos (solarímetro, densímetro, entre otros).
  - Revisión de paneles: limpieza y comprobación de conexiones.
  - Conservación y mantenimiento de baterías.
  - Comprobaciones de los reguladores de carga.
  - Comprobaciones de los convertidores.
  - Averías tipo en instalaciones fotovoltaicas.
- Conexión a la red de las instalaciones de energía solar fotovoltaica aisladas.
  - Reglamentación vigente.
  - Solicitud y condiciones.
  - Punto de conexión.
  - Protecciones.
  - Tierras.
  - Armónicos y compatibilidad electromagnética.
  - Verificaciones.
  - Medida de consumos.
- Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
  - Identificación de riesgos.
  - Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
  - Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
  - Equipos de protección individual.
  - Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
  - Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

#### **4. ORIENTACIONES. DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA**

La prueba constará de una parte teórica con una duración total de 2 horas.

- La parte teórica se adaptará a los contenidos básicos teóricos indicados en el punto anterior. Tendrá una duración de 2 horas.
- Esta parte teórica estará compuesta de preguntas de teoría sobre los contenidos básicos y por problemas de aplicación de los mismos.

## **5. MATERIAL NECESARIO PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA**

Para la realización de las pruebas teóricas será necesario: bolígrafo azul y calculadora no programable.

## 1. MODULO PROFESIONAL

### Máquinas Eléctricas (0240)

## 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

(Según Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero)

1. Comprende la documentación técnica de máquinas eléctricas relacionando símbolos normalizados y representando gráficamente elementos y procedimientos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han dibujado croquis y planos de las máquinas y sus bobinados.
- b) Se han dibujado esquemas de placas de bornes, conexionados y devanados según normas.
- c) Se han realizado esquemas de maniobras y ensayos de máquinas eléctricas.
- d) Se han utilizado programas informáticos para la realización de las actividades.
- e) Se ha utilizado simbología normalizada.
- f) Se ha redactado diferente documentación técnica.
- g) Se han analizado documentos convencionales de mantenimiento de máquinas.
- h) Se ha incorporado información relacionada con los partes de trabajo.
- i) Se ha propuesto un proceso de trabajo sobre mantenimiento de máquinas eléctricas.
- j) Se han respetado los tiempos y criterios de calidad previstos.

2. Conoce los transformadores monofásicos y trifásicos, identificando sus elementos y verificando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha estudiado el material de montaje, esquemas y especificaciones de fabricantes, así como las herramientas y equipos adecuados a cada procedimiento.
- c) Se ha identificado cada pieza de la máquina y su función.
- d) Se han analizado los bobinados del transformador.
- e) Se han conexionado devanados primarios y secundarios por medio de la placa de bornes.
- f) Se han analizado los tipos de núcleo magnético y sus formas de construcción.
- h) Se ha probado su funcionamiento realizándose ensayos habituales.
- i) Se han respetado los tiempos y criterios de calidad previstos en los procesos.

3. Mantiene transformadores, realizando comprobaciones y ajustes para la puesta en servicio.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado averías características y sus síntomas en pequeños transformadores monofásicos, trifásicos y autotransformadores.
- b) Se han utilizado medios y equipos de localización y reparación de averías.
- c) Se han propuesto posibles soluciones a las averías estudiadas.
- d) Se ha desarrollado un plan de trabajo para el mantenimiento preventivo o la reparación de averías.
- f) Se han realizado medidas eléctricas para la verificación de los transformadores.
- g) Se ha verificado el funcionamiento de la máquina por medio de ensayos.
- h) Se han respetado los tiempos y criterios de calidad previstos en los procesos.

4. Conoce las máquinas eléctricas rotativas, diferenciando sus elementos y verificando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado el material de montaje, las herramientas y los equipos para la puesta en marcha de motores.
- b) Se ha identificado cada pieza de la máquina y su ensamblaje.
- d) Se han estudiado las diferentes bobinas de la máquina, describiendo su función y características.
- e) Se han estudiado los diferentes elementos de las máquinas rotativas (escobillas, anillos rozantes, rodamientos, ...)
- f) Se han conexionado los bobinados rotórico y estático.
- h) Se ha probado su funcionamiento realizándose ensayos habituales.
- i) Se han respetado los tiempos previstos en los procesos.
- j) Se han respetado criterios de calidad.

5. Mantiene y repara máquinas eléctricas realizando comprobaciones y ajustes para la puesta en servicio.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado averías características y sus síntomas en máquinas eléctricas.
- b) Se han utilizado medios y equipos de localización de averías.
- c) Se han analizado las herramientas y equipos característicos de un taller de bobinado.
- e) Se han realizado medidas eléctricas para la localización de averías.
- c) Se ha localizado la avería y propuesto posibles soluciones.
- d) Se ha desarrollado un plan de trabajo para la reparación de averías.
- f) Se ha reparado la avería.

- g) Se ha verificado el funcionamiento de la máquina por medio de ensayos.
- h) Se han sustituido escobillas, cojinetes, entre otros.
- i) Se han respetado los tiempos previstos en los procesos.
- j) Se han respetado criterios de calidad.

6. Realiza maniobras características en máquinas rotativas, interpretando esquemas y aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han preparado las herramientas, equipos, elementos y medios de seguridad.
- b) Se han acoplado mecánicamente las máquinas.
- c) Se han montado circuitos de mando y fuerza, para las maniobras de arranque, inversión, entre otras.
- d) Se han conexionado las máquinas a los diferentes circuitos.
- e) Se han medido magnitudes eléctricas.
- f) Se han analizado resultados de parámetros medidos.
- g) Se ha tenido en cuenta la documentación técnica.
- h) Se han respetado los tiempos previstos en los procesos.
- i) Se han respetado criterios de calidad.
- j) Se ha elaborado un informe de las actividades realizadas y resultados obtenidos.

7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las máquinas eléctricas y sus instalaciones asociadas.



- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

### **3. CONTENIDOS BÁSICOS**

(Según Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero)

- Interpretación de documentación técnica en máquinas eléctricas:
  - Simbología normalizada y convencionalismos de representación en reparación de máquinas eléctricas.
  - Planos y esquemas eléctricos normalizados.
  - Aplicación de programas informáticos de dibujo técnico y cálculo de instalaciones.
  - Elaboración de planes de mantenimiento y montaje de máquinas eléctricas.
  - Normativa y reglamentación.
  - Catálogos técnicos de varios fabricantes.
- Montaje y ensayo de transformadores:
  - Generalidades, tipología y constitución de transformadores.
  - Características funcionales, constructivas y de montaje.
  - Valores característicos (relación de transformación, potencias, tensión de cortocircuito, entre otros).
  - Devanados primarios y secundarios.
  - Tipos de conexiones.
  - Núcleos magnéticos.
  - Operaciones para la construcción de transformadores.
  - Cálculo de los bobinados.
  - Ensayos normalizados aplicados a transformadores.
- Mantenimiento y reparación de transformadores:
  - Técnicas de mantenimiento de transformadores.
  - Herramientas y equipos.
  - Diagnóstico y reparación de transformadores.
  - Normas de seguridad utilizadas en el mantenimiento de transformadores.
  - Reparación de transformadores siguiendo instrucciones de fabricantes.
- Montaje de máquinas eléctricas rotativas:
  - Generalidades, tipología y constitución de máquinas eléctricas

- rotativas.
  - Características funcionales, constructivas y de montaje.
  - Valores característicos (potencia, tensión, velocidad, rendimiento, entre otros).
  - Curvas características de las máquinas eléctricas de CC y CA.
  - Devanados rotóricos y estatóricos.
  - Circuitos magnéticos. Rotor y estator.
  - Procesos de montaje y desmontaje de máquinas eléctricas de CC y CA.
  - Ensayos normalizados de máquinas eléctricas de CC y CA.
  - Medidas de magnitudes eléctricas en máquinas rotativas.
  - Consecuencias de las conexiones erróneas
  - Máquinas especiales empleadas en los parques eólicos.
- Normas de seguridad utilizadas en el montaje de máquinas rotativas:
    - Mantenimiento y reparación de máquinas eléctricas rotativas.
    - Técnicas de mantenimiento de máquinas eléctricas rotativas.
    - Herramientas y equipos.
    - Diagnóstico y reparación de máquinas eléctricas rotativas.
    - Normas de seguridad utilizadas en la construcción y mantenimiento de máquinas eléctricas rotativas.
    - Localización de averías.
    - Reparación de máquinas siguiendo instrucciones de fabricantes.
  - Maniobras de las máquinas eléctricas rotativas:
    - Regulación y control de generadores de CC rotativos.
    - Arranque y control de motores de CC.
    - Regulación y control de alternadores.
    - Arranque y control de motores de CA.
    - Normas de seguridad utilizadas en instalaciones de máquinas eléctricas rotativas.
  - Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
    - Identificación de riesgos.
    - Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
    - Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento
    - Equipos de protección individual.
    - Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
    - Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

#### **4. ORIENTACIONES. DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA**

La prueba constará de 2 partes, una escrita y una práctica con una duración total máxima de 3 horas.

- La parte escrita se realizará en primer lugar y se adaptará a los contenidos básicos teóricos indicados en el punto anterior.
- La parte práctica se realizará en segundo lugar y se adaptará a los contenidos básicos prácticos indicados en el punto anterior.

## **5. MATERIAL NECESARIO PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA**

Para la realización de las pruebas teóricas será necesario: bolígrafo azul y calculadora no programable.

Para la realización de las pruebas prácticas será necesario traer, como mínimo, las siguientes herramientas:

- Juego de destornilladores de electricistas (Punta plana - SL 3.5 4,0 i 5.5 mm; punta cruz – PH1 y PH2)
- Alicates universales
- Multímetro o tester

Los candidatos/as podrán traer más herramientas propias si así lo desean (tijeras electricista, pelacables, juegos completos de destornilladores...)

Las herramientas NO podrán ser compartidas durante la realización de las pruebas.

## 1. MODULO PROFESIONAL

### EMPRESA E INICIATIVA EMPRENDEDORA (0242)

## 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

(Según Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero)

1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
- b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
- c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
- d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pyme dedicada al montaje y mantenimiento de las instalaciones eléctricas y automáticas.
- e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de las instalaciones eléctricas y automáticas.
- f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
- g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
- h) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa.
- i) Se ha definido una determinada idea de negocio del ámbito de las instalaciones eléctricas y automáticas, que servirá de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
- b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa, en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.

- c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.
- d) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.
- e) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
- f) Se ha elaborado el balance social de una empresa de instalaciones eléctricas y automáticas y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
- g) Se han identificado prácticas que incorporan valores éticos y sociales en empresas de instalaciones eléctricas y automáticas.
- h) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme de instalaciones eléctricas y automáticas.

3. Realiza las actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa en función de la forma jurídica elegida.
- c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una pyme.
- e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas de instalaciones eléctricas y automáticas en la localidad de referencia.
- f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
- g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externos existentes a la hora de poner en marcha una pyme.

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una pyme, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.

- b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
- c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa de instalaciones eléctricas y automáticas.
- d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
- e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una pyme de instalaciones eléctricas y automáticas, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
- f) Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.

### **3. CONTENIDOS BÁSICOS**

(Según Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero)

- Innovación y desarrollo económico.  
Principales características de la innovación en la actividad de instalaciones eléctricas y automáticas (materiales, tecnología, organización de la producción, etc.).
- Factores claves de los emprendedores:  
iniciativa, creatividad y formación.  
La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa de instalaciones eléctricas y automáticas.  
La actuación de los emprendedores como empresarios en el sector de las instalaciones eléctricas y automáticas.  
El empresario.  
Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.  
Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de las instalaciones eléctricas y automáticas.
- La empresa y su entorno:  
Funciones básicas de la empresa.  
La empresa como sistema.  
Análisis del entorno general de una pyme de instalaciones eléctricas y automáticas.  
Análisis del entorno específico de una pyme de instalaciones eléctricas y automáticas.  
Relaciones de una pyme de instalaciones eléctricas y automáticas con su entorno.  
Relaciones de una pyme de instalaciones eléctricas y automáticas con el conjunto de la sociedad.
- Creación y puesta en marcha de una empresa:  
Tipos de empresa.  
La fiscalidad en las empresas.

Elección de la forma jurídica.

Trámites administrativos para la constitución de una empresa.

Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme de instalaciones eléctricas y automáticas.

Comercialización y marketing.

Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

- **Función administrativa:**

- Concepto de contabilidad y nociones básicas.

- Análisis de la información contable.

- Obligaciones fiscales de las empresas.

- Gestión administrativa de una empresa de instalaciones eléctricas y automáticas.

#### **4. ORIENTACIONES. DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA**

La prueba constará de una parte teórico-práctica con una duración total de dos horas.

- Consistirá en una prueba escrita, con diez preguntas teóricas y/o teórico-prácticas relacionadas con los contenidos indicados y con el proyecto de empresa.

#### **5. MATERIAL NECESARIO PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA**

Para la realización de las pruebas teóricas será necesario: bolígrafo azul.

Manuales recomendados; Ed Edebé, Tu libro de Fp, Mc garaw Hill

## 1. MODULO PROFESIONAL

### Inglés Técnico II-M (CV0002)

## 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Según el ANEXO IV de la ORDEN de 29 de julio 2009, de la Conselleria de Educación por la que se establece para la Comunitat Valenciana el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas. [2009/9814]

1. Produce mensajes orales sencillos en lengua inglesa, en situaciones habituales del ámbito social y profesional de la empresa reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado mensajes de saludos, presentación y despedida, con el protocolo y las pautas de cortesía asociadas.
- b) Se han utilizado con fluidez mensajes propuestos en la gestión de citas.
- c) Se ha transmitido mensajes relativos a justificación de retrasos, ausencias, o cualquier otra eventualidad.
- d) Se han empleado con suficiente fluidez las expresiones habituales para el requerimiento de la identificación de los interlocutores.
- e) Se han identificado mensajes sencillos relacionados con el sector.

2. Mantiene conversaciones en lengua inglesa, sencillas y rutinarias del sector interpretando la información de partida.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha utilizado un vocabulario técnico básico adecuado al contexto de la situación.
- b) Se han utilizado los mensajes adecuados de saludos, presentación, identificación y otros, con las pautas de cortesía asociadas dentro del contexto de la conversación.
- c) Se han atendido consultas directas telefónicamente con supuestos clientes y proveedores.
- d) Se ha identificado la información facilitada y requerimientos realizados por el interlocutor.
- e) Se han formulado las preguntas necesarias para favorecer y confirmar la recepción correcta del mensaje.
- f) Se han proporcionado las respuestas correctas a los requerimientos e instrucciones recibidos.
- g) Se han realizado las anotaciones oportunas en inglés en caso de ser necesario.
- h) Se han utilizado las fórmulas comunicativas básicas más usuales utilizadas en el sector.



i) Se han comprendido sin dificultad los puntos principales de la información.

3. Cumplimenta documentos rutinarios de carácter técnico en inglés, reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado un vocabulario básico de uso general en la documentación propia del sector.
- b) Se ha identificado las características básicas y datos clave del documento.
- c) Se ha analizado el contenido y finalidad de distintos documentos tipo de otros países en inglés.
- d) Se han cumplimentado documentos profesionales relacionados con el sector.
- e) Se han redactado cartas de agradecimiento a proveedores y clientes en inglés.
- f) Se han cumplimentado documentos de incidencias y reclamaciones.
- g) Se ha recepcionado y remitido e-mails y faxes en inglés con las expresiones correctas de cortesía, saludo y despedida.
- h) Se han utilizado las herramientas informáticas en la redacción y cumplimentación de los documentos.

4. Redacta documentos sencillos de carácter administrativo/laboral reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa y del sector.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado un vocabulario básico de uso general en la documentación propia del ámbito laboral.
- b) Se ha elaborado un Currículum Vitae siguiendo el modelo europeo (europass) u otros propios de los países de habla inglesa.
- c) Se han identificado bolsas de empleo en inglés accesibles por medios tradicionales y utilizando las nuevas tecnologías.
- d) Se ha redactado la carta de presentación para una oferta de empleo.
- e) Se han descrito las habilidades personales más adecuadas a la solicitud de una oferta de empleo.
- f) Se ha insertado un Currículum Vitae en una bolsa de empleo en inglés.
- g) Se han redactado cartas de citación, rechazo y selección para un proceso de selección en la empresa.
- h) Se ha desarrollado una actitud de respeto hacia las distintas formas de estructurar el entorno laboral.
- i) Se ha valorado la lengua inglesa como medio de relación y entendimiento en el contexto laboral.

5. Interpreta textos, documentos, conversaciones, grabaciones u otros en lengua inglesa relacionados con la cultura general de negocio y empresa utilizando las herramientas de apoyo de más adecuadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado información básica sobre la empresa, el producto y el servicio.
- b) Se han interpretados estadísticas y gráficos en inglés sobre el ámbito profesional.
- c) Se han aplicado los conocimientos de la lengua inglesa a las nuevas Tecnologías de la Comunicación y de la Información.
- d) Se ha valorado la dimensión de la lengua inglesa como medio de comunicación base en la relación empresarial, tanto europea como mundial.

### 3. CONTENIDOS BÁSICOS

(Según ORDEN de 29 de julio 2009, de la Conselleria de Educación)

- Mensajes orales sencillos en inglés en situaciones propias del sector:  
Recursos, estructuras lingüísticas y léxico básico sobre: Presentación de personas, saludos y despedidas, tratamientos de cortesía, identificación de los interlocutores, gestión de citas, visitas, justificación de retrasos o ausencias, alojamientos, medios de transportes, horarios, actos culturales y análogos.  
Recepción y transmisión de mensajes de forma: presencial, telefónica o telemática.  
Solicitudes y peticiones de información.  
Convenciones y pautas de cortesía en las relaciones profesionales: horarios, fiestas locales y profesionales y adecuación al lenguaje no verbal.  
Estilos comunicativos formales e informales: la recepción y relación con el cliente.
- Conversación básica en lengua inglesa en el ámbito de la atención al cliente:  
Recursos, estructuras lingüísticas y léxico básico relacionados con la contratación, la atención al cliente, quejas y reclamaciones: documentos básicos. Formulación de disculpas en situaciones delicadas.  
Planificación de agendas: concierto, aplazamiento y anulación de citas.  
Presentación de productos/servicios: características de productos/servicios, medidas, cantidades, servicios y valores añadidos, condiciones de pago, etc.  
Convenciones y pautas de cortesía, relaciones y pautas profesionales, usadas en la atención al cliente, externo e interno.

- Cumplimentación de documentación administrativa y comercial en inglés:  
Interpretación de las condiciones de un contrato de compraventa.  
Cumplimentación de documentación comercial básica: propuestas de pedido, albaranes, facturas proforma, facturas, documentos de transporte, documentos de pago u otros.  
Recursos, estructuras lingüísticas, y léxico básico relacionados con la gestión de pedidos, contratación, intención y preferencia de compra, devoluciones y descuentos.
- Redacción de documentación relacionada con la gestión laboral en inglés:  
Recursos, estructuras lingüísticas, y léxico básico relacionados con el ámbito laboral: Currículum Vitae en distintos modelos. Bolsas de empleo. Ofertas de empleo. Cartas de presentación.  
La selección y contratación del personal: Contratos de trabajo.  
Cartas de citación, admisión y rechazo en procesos de selección.  
La organización de la empresa: puestos de trabajo y funciones.  
Interpretación de textos con herramientas básicas de apoyo (TIC):  
Uso de diccionarios temáticos, correctores ortográficos, programas de traducción automáticos aplicados a textos relacionados con:  
La cultura de empresa y objetivos: distintos enfoques.  
Artículos de prensa específicos del sector.  
Descripción y comparación de gráficos y estadística. Comprensión de los indicadores económicos más habituales.  
Agenda. Documentación para la organización de citas, encuentros, y reuniones. Organización de las tareas diarias.  
Consulta de páginas web con contenidos económicos en inglés con información relevante para la empresa.

#### **4. ORIENTACIONES. DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA**

La prueba tendrá una duración máxima de 2 horas y constará de 2 partes: una escrita y otra oral.

- La parte escrita tendrá un peso del 75% en la nota y una duración de 1 hora. Se realizará en primer lugar y se adaptará a los contenidos básicos teóricos indicados en el punto anterior.
- La parte oral tendrá un peso del 25% en la nota y una duración de 1 hora. Durante esta hora, se dedicarán 20 minutos a la preparación del tema, relacionado con los contenidos básicos indicados en el punto anterior. Posteriormente, se dedicarán unos 10 minutos a la evaluación de emisión de mensajes orales.

#### **5. MATERIAL NECESARIO PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA**

Para la realización de las pruebas escritas será necesario: bolígrafo azul o negro.

Para la realización de las pruebas orales no se requiere material.

## 1. MODULO PROFESIONAL

### Inglés Profesional GM (0156)

## 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Según el ANEXO IX del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional en los currículos para el año académico 2024-25.

1. Comprende información, de índole profesional y cotidiana, contenida en discursos orales sencillos, emitidos en lengua estándar, descifrando el contenido global del mensaje, y relacionándolo con los recursos lingüísticos correspondientes.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha situado el mensaje en su contexto por medio del análisis de sus características textuales y contextuales.
- b) Se ha identificado el hilo argumental de mensajes orales y determinado los roles que aparecen en los mismos.
- c) Se ha reconocido la finalidad del mensaje, ya se trate de un mensaje directo, telefónico o en cualquier otro medio auditivo.
- d) Se ha extraído información específica contenida en discursos orales, en lengua estándar, relacionados con la vida social, profesional o académica.
- e) Se han secuenciado los elementos constituyentes del mensaje.
- f) Se han identificado y resumido con claridad las ideas principales de un discurso sobre temas conocidos, transmitido por los medios de comunicación y emitido en lengua estándar.
- g) Se han reconocido las instrucciones orales y se han seguido las indicaciones siendo capaz de concluir si precisan de una respuesta verbal o de una no verbal.
- h) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos del mismo.
- i) Se ha servido del análisis de la entonación y de los elementos visuales para identificar los diversos significados e intenciones comunicativas del emisor.

2. Comprende información profesional contenida en textos escritos sencillos, analizando de forma comprensiva su contenido.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los materiales de consulta y diccionarios técnicos para la comprensión del texto.
- b) Se han leído de forma comprensiva textos claros en lengua estándar.
- c) Se ha relacionado el texto con el ámbito del sector a que se refiere.
- d) Se han reconocido las ideas principales de un texto escrito identificando la información relevante, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos de dicho texto.

- e) Se ha identificado la terminología utilizada, así como las estructuras gramaticales y demás elementos característicos de cada tipología discursiva.
- f) Se han realizado traducciones de textos en lengua estándar utilizando material de apoyo en caso necesario.
- g) Se ha interpretado el mensaje recibido a través de soportes telemáticos o cualquier otro tipo de soporte.
- h) Se ha reconocido la finalidad de distintos textos escritos en cualquier soporte, en lengua estándar y relacionados con la actividad profesional.
- i) Se ha extraído información específica de textos de diferente naturaleza, relativos a su profesión y contenidos en distintos soportes.

3. Produce mensajes orales sencillos, claros y estructurados, participando como agente activo en conversaciones profesionales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los registros más adecuados para la emisión del mensaje.
- b) Se ha comunicado utilizando fórmulas, nexos de unión, marcadores discursivos y estrategias de interacción acordes a la situación de comunicación.
- c) Se han descrito hechos breves e imprevistos relacionados con su profesión.
- d) Se ha utilizado correctamente la terminología de la profesión.
- e) Se han expresado sentimientos, ideas u opiniones.
- f) Se han enumerado las actividades propias de la tarea profesional.
- g) Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia.
- h) Se ha justificado la aceptación o no de propuestas realizadas haciendo uso de normas de cortesía y de modales apropiados.
- i) Se ha intercambiado, con relativa fluidez, información específica y detallada utilizando frases de estructura sencilla y diferentes soportes telemáticos.
- j) Se han realizado, de manera clara, presentaciones breves y preparadas sobre un tema dentro de su especialidad, haciendo uso de los protocolos adecuados.
- k) Se ha comunicado espontáneamente adoptando un nivel de formalidad adecuado a las circunstancias.
- l) Se han respondido preguntas relativas a su vida socio-profesional, incluidas las propias de una entrevista de trabajo.
- m) Se ha solicitado la reformulación del discurso o la aclaración de parte del mismo cuando se ha considerado necesario para una mejor comprensión.

4. Redacta textos sencillos en lengua estándar, relacionando las reglas gramaticales con la finalidad de los mismos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado las estrategias, estructuras, vocabulario y convenciones más adecuadas para el tipo de texto que se va a crear (fax, nota, carta o correo electrónico, entre otros).
- b) Se han redactado textos breves relacionados con aspectos cotidianos y/o profesionales.

- c) Se ha organizado la información de manera coherente y cohesionada.
- d) Se han realizado resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional, identificando las ideas principales de los mismos.
- e) Se ha cumplimentado documentación específica de su campo profesional, aplicando las fórmulas establecidas y el vocabulario específico.
- f) Se ha cumplimentado un texto dado con apoyos visuales y claves lingüísticas aportadas.
- g) Se han utilizado las fórmulas de cortesía propias del documento que se va a elaborar.
- h) Se ha escrito correspondencia formal básica en formato físico o digital destinada principalmente a pedir información, solicitar un servicio o llevar a cabo una reclamación u otra gestión sencilla, siempre atendiendo a las convenciones de la tipología textual.
- i) Se han tomado notas, y mensajes, con información sencilla sobre aspectos propios de su labor profesional.
- j) Se ha solicitado, de forma escrita, información referente a aspectos relacionados con su campo profesional (página web y correo electrónico, entre otros).

5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
- b) Se han descrito los protocolos y normas de relación social propios del país.
- c) Se han identificado los valores y creencias propios de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
- d) Se han identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto.
- e) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.

### **3. CONTENIDOS BÁSICOS**

(Según Real Decreto 659/2023, de 18 de julio)

- 1. Comprensión de mensajes orales sencillos:
  - Discursos y mensajes generales y profesionales del sector.
  - Mensajes directos y grabados: conversaciones, llamadas telefónicas, programas, noticias, pódcast, anuncios o presentaciones.
  - Mensajes en lengua estándar de índole profesional relacionados con la atención al cliente, búsqueda de empleo u otros.
  - Instrucciones sobre tareas propias del puesto de trabajo y del entorno laboral.
  - Terminología específica del sector y estructuras gramaticales necesarias para la comprensión de los diferentes tipos de mensajes.
- 2. Comprensión de textos escritos sencillos:
  - Textos generales y profesionales del sector.

- Textos en soporte físico y soporte digital: páginas web, blogs, correos electrónicos o mensajería instantánea.
  - Mensajes en lengua estándar de diferente tipología textual relacionados con el sector profesional: narraciones, artículos, instrucciones, descripciones y diálogos.
  - Documentación propia del sector: folletos, normas de seguridad, protocolos u otros.
  - Textos relacionados con la búsqueda de empleo.
  - Uso de materiales de consulta y diccionarios técnicos para la comprensión de textos y traducción de terminología específica.
  - Terminología específica del sector y estructuras gramaticales necesarias para la comprensión de los diferentes tipos de textos.
3. Producción de mensajes orales sencillos:
- Mensajes generales y profesionales del sector.
  - Mensajes directos y grabados: conversaciones, llamadas telefónicas, presentaciones o pódcast.
  - Enumeración de las tareas propias del sector profesional.
  - Descripción y secuenciación de un proceso de trabajo del sector profesional.
  - Presentaciones breves y preparadas sobre un tema de la especialidad.
  - Mensajes relacionados con la búsqueda de empleo: entrevistas de trabajo.
  - Mensajes sencillos orales de índole cotidiana: sentimientos, ideas y opiniones.
  - Estrategias de interacción para emitir mensajes cotidianos.
  - Fórmulas de cortesía y formalidad adecuadas al contexto comunicativo.
  - Terminología específica del sector y estructuras gramaticales necesarias para la producción de los diferentes tipos de mensajes.
4. Elaboración de textos escritos sencillos:
- Textos generales y profesionales del sector.
  - Documentación propia del sector: folletos, protocolos de actuación y normas de seguridad.
  - Documentación específica administrativa y comercial del sector profesional: facturas, pedidos y albaranes.
  - Correspondencia formal e informal en formato físico y digital: correos electrónicos, solicitudes, reclamaciones, notas o mensajes.
  - Textos relacionados con la búsqueda de empleo. Europass: currículum y carta de presentación.
  - Fórmulas de cortesía y formalidad adecuadas al contexto comunicativo.
  - Terminología específica del sector y estructuras gramaticales necesarias para la elaboración de los diferentes tipos de textos.
5. Identificación e interpretación de elementos culturales de los países de lengua extranjera en el ámbito profesional:
- Costumbres, creencias y valores propios del país extranjero.
  - Normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.



- Aspectos socio-profesionales propios del sector en el país de la lengua extranjera.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.

#### **4. ORIENTACIONES. DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA**

La prueba tendrá una duración máxima de 2 horas y constará de 2 partes: una escrita y otra oral.

- La parte escrita tendrá un peso del 75% en la nota y una duración de 1 hora. Se realizará en primer lugar y se adaptará a los contenidos básicos teóricos indicados en el punto anterior.
- La parte oral tendrá un peso del 25% en la nota y una duración de 1 hora. Durante esta hora, se dedicarán 20 minutos a la preparación del tema, relacionado con los contenidos básicos indicados en el punto anterior. Posteriormente, se dedicarán unos 10 minutos a la evaluación de emisión de mensajes orales.

#### **5. MATERIAL NECESARIO PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA**

Para la realización de las pruebas escritas será necesario: bolígrafo azul o negro.

Para la realización de las pruebas orales no se requiere material.

## 1. MODULO PROFESIONAL

### Itinerario Personal para la Empleabilidad (1709)

## 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

(Según Real Decreto 659/2023, de 18 de julio y según Proyecto de currículos para el año académico 2024-25, de los ciclos formativos de grado medio, de la Direcció General de Formació Professional de la GVA)

RA1. Alcanza las competencias necesarias para la obtención del Título de técnico básico en Prevención de Riesgos Laborales.

- a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos actividades de la empresa u organismo equiparado relacionado las condiciones laborales con la salud de la persona trabajadora identificando y clasificando los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos, especialmente las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del sector profesional relacionado con el título.
- b) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del título.
- c) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa u organismo equiparado y definido las técnicas de prevención y de protección que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias.
- d) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.
- e) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- f) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa u organismo equiparado, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales y determinado las formas de representación de las personas trabajadoras en la empresa u organismo equiparado en materia de prevención de riesgos.
- g) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa u organismo equiparado que incluya la secuenciación de 16 actuaciones a realizar en caso de emergencia y reflexionado sobre el contenido del mismo.
- h) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud de la persona trabajadora y su importancia como medida de prevención.

i) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.

RA2. Distingue las características del sector productivo y define los puestos de trabajo relacionándolos con las competencias profesionales expresadas en el título

- a) Se han analizado las principales oportunidades de empleo y de inserción laboral en el sector profesional, identificando las posibilidades de empleo, analizado sus requerimientos actuales para el perfil profesional.
- b) Se ha comparado los diferentes requerimientos exigidos por el mercado laboral con las exigencias para el trabajo en la función pública relacionados con el sector privado.
- c) Se ha reflexionado sobre las actitudes y aptitudes requeridas actualmente para la actividad profesional relacionadas con el título, así como las competencias personales y sociales más relevantes para el sector, identificando nuestra zona de desarrollo próximo.

RA3. Analiza sus condiciones laborales como persona trabajadora por cuenta ajena identificándolas en los principales tipos de contratos, cambios y vicisitudes relevantes que se pueden presentar en la relación laboral en la normativa laboral y especialmente en el convenio colectivo del sector.

- a) Se han analizado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral, así como las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable al sector profesional relacionado con el título.
- b) Se han comparado las principales modalidades de contratación, localizando los diferentes modelos en las fuentes oficiales.
- c) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo y los derechos que conlleva.
- d) Se han identificado los diferentes componentes del recibo de salario.
- e) Se han identificado los recursos laborales existentes ante las diferentes vicisitudes que se pueden dar en la relación laboral,
- f) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
- g) Se han analizado las principales prestaciones derivadas de la suspensión y extinción de la relación laboral.

RA4. Analiza y evalúa su potencial profesional y sus intereses para guiarse en el proceso de auto orientación y elabora una hoja de ruta para la inserción profesional en base al análisis de las competencias, intereses y destrezas personales.

- a) Se han evaluado los propios intereses, motivaciones, habilidades y destrezas en el marco de un proceso de autoconocimiento.

- b) Se han analizado las cualidades y competencias personales afines a la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
- c) Se han determinado las competencias personales y sociales con valor para el empleo.
- d) Se han señalado las preferencias profesionales, intereses y metas en el marco de un proyecto profesional.
- e) Se ha valorado el concepto de autoestima en el proceso de búsqueda de empleo.
- f) Se han identificado las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades propias para la inserción profesional.
- g) Se han identificado expectativas de futuro para inserción profesional analizando competencias, intereses y destrezas personales.
- h) Se han valorado hitos importantes en la trayectoria vital con valor profesionalizador.
- i) Se han identificado los itinerarios formativos profesionales relacionados con el perfil profesional.
- j) Se han formulado objetivos profesionales y se ha determinado metas personales y profesionales para la mejora de la empleabilidad y las condiciones de inserción laboral.
- k) Se ha trazado un plan de acción para desarrollar las áreas de mejora y potenciar las fortalezas personales con valor para el empleo.

RA5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual.

- a) Se ha tomado conciencia de la responsabilidad individual en el desarrollo profesional valorando la actitud de aprendizaje permanente para el desarrollo de propias y nuevas competencias.
- b) Se ha identificado la empleabilidad como capacidad de adaptación al entorno laboral. c) Se han conocido y utilizado herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades para la configuración de un entorno personal de aprendizaje para la empleabilidad.
- d) Se ha puesto en práctica la competencia digital para configurar un entorno personal de aprendizaje para la empleabilidad.
- e) Se ha analizado el concepto de identidad digital y su impacto en la empleabilidad.
- f) Se ha justificado el diseño de su entorno de aprendizaje basado en cómo éste mejora la empleabilidad.
- g) Se ha elaborado su plan de desarrollo individual como herramienta para la mejora de la empleabilidad.
- h) Se han aplicado las herramientas de aprendizaje autónomo para su desarrollo personal y profesional.

i) Se ha diseñado el entorno de aprendizaje que permite alcanzar el plan de desarrollo individual.

RA6. Identifica el concepto de salud psicosocial derivada del desempeño profesional, identificando y evaluando los factores de riesgo asociados a la misma, y aplicando medidas correctivas:

- a) Se ha identificado y valorado el concepto de salud psicosocial como factor determinante del bienestar mental del individuo y de los entornos laborales saludables.
- b) Se ha analizado la salud mental como desencadenante de siniestralidad y absentismo laboral, así como su evolución en los diferentes colectivos de trabajadores, especialmente en los grupos de población joven
- c) Se ha aprendido a reconocer e identificar los factores de riesgo psicosocial en el ámbito laboral.
- d) Se han identificado los diferentes tipos de daños derivados de los factores de riesgo psicosocial y su repercusión en los individuos y en las organizaciones, así como su impacto en la competitividad y productividad de las empresas.
- e) Se han definido y delimitado los conceptos de estrés laboral, tecnoestrés y burnout como las principales consecuencias ante condiciones psicosociales desfavorables o adversas en el entorno laboral
- f) Se han activado las estrategias de afrontamiento personal frente a los estresores derivados de las condiciones laborales, así como los recursos facilitadores del bienestar emocional de las personas a lo largo de su vida
- g) Se han determinado las medidas de intervención a nivel social, empresarial y asistencial, que permitan la adecuada respuesta a las situaciones de conflicto en el ámbito laboral.

### **3. CONTENIDOS BÁSICOS**

(Según Real Decreto 659/2023, de 18 de julio y según Proyecto de currículos para el año académico 2024-25, de los ciclos formativos de grado medio, de la Direcció General de Formació Professional de la GVA)

- Autoanálisis y toma de decisiones académicas y profesionales.  
Autoconocimiento personal y profesional. Intereses, competencias, habilidades y motivaciones hacia el empleo.  
Análisis y evaluación del potencial profesional. DAFO personal.  
Orientación para la igualdad de oportunidades.  
Búsqueda, selección y manejo de información académica y profesional.  
El proceso de toma de decisiones.

## Definición objetivos profesionales.

- Aprendizaje autónomo y competencia digital.  
Entorno personal de aprendizaje.  
Herramientas, fuentes de información y actividades para el diseño del entorno personal de aprendizaje.  
Estrategias de aprendizaje autónomo para el desarrollo personal y profesional.  
Concepto de identidad digital y su impacto en la empleabilidad.  
Marca personal.
- Contenidos mínimos niveles básico de PRL  
I. Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo.  
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.  
II. Riesgos generales y su prevención.  
Riesgos ligados a las condiciones de seguridad.  
Riesgos ligados al medio-ambiente de 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.  
III. Riesgos específicos y su prevención en el sector correspondiente a la actividad de la empresa.  
IV. 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.  
Primeros auxilios.
- Condiciones Laborales  
Derechos y deberes derivados de la relación laboral.  
El contrato de trabajo: elementos básicos y modalidades.  
Componentes del recibo de salario.  
La negociación colectiva y medidas de conflicto. El convenio colectivo.  
La seguridad social y el estado del bienestar.  
Prestaciones y trámites derivados de la suspensión y extinción del contrato de trabajo.  
Retos laborales derivados del ámbito digital.
- Sector productivo y perfil profesional:

Análisis del mercado de trabajo.

Requisitos y capacitaciones necesarias para el desempeño profesional.

Concepto de empleabilidad.

Áreas ocupacionales y perfiles del sector profesional del título...

Elaboración de un análisis de puesto de trabajo relacionado con el perfil profesional.

- Salud Psicosocial ligada al ámbito laboral.  
Concepto integral de salud mental en el ámbito laboral.  
Análisis de los datos de siniestralidad y absentismo vinculados a la salud mental, con especial foco en los grupos de población más joven.  
Definición y clasificación de riesgos psicosociales. Estrategias para la identificación de los riesgos en el ámbito laboral.  
Concepto de estrés laboral, tecnoestrés y burnout.  
El tiempo de trabajo y su distribución, como factores estresores en el entorno de trabajo.  
La desconexión digital. La conciliación personal y laboral.  
Factores de protección frente al estrés laboral: Estrategias personales para el afrontamiento. Hábitos saludables y su repercusión en el trabajo.  
Estrategias y recursos ante los daños derivados de factores psicosociales: aspectos organizativos, de participación de los trabajadores y asistenciales.  
La incapacidad temporal: conceptos básicos.

#### **4. ORIENTACIONES. DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA**

La prueba constará de una parte teórico-práctica con una duración total de dos horas.

- Consistirá en una prueba escrita, con diez preguntas teóricas y/o teórico-prácticas relacionadas con los contenidos indicados.

#### **5. MATERIAL NECESARIO PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA**

Para la realización de las pruebas será necesario: bolígrafo azul y calculadora no programable.

Opcionalmente y como material de soporte para la prueba:

- Bases de cotización máximas y mínimas 2024.
- Convenio colectivo del metal (Prov .Alacant).
- Ley PRL 31/1995, de 8 de Noviembre.
- CE, Constitución española de 29/12/1978.

Para la preparación del módulo se podrá utilizar cualquier manual que se encuentre actualizado a fecha de realización de la prueba. Se recomienda el libro de la editorial McGraw-Hill.

No se recomienda material de internet, que no esté normativamente contrastado.

Los materiales NO podrán ser compartidas durante la realización de las pruebas.