

COMPETENCIAS PROFESIONALES

- a) Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las instalaciones y equipos.
- b) Configurar y calcular instalaciones y equipos determinando el emplazamiento y dimensiones de los elementos que los constituyen, respetando las prescripciones reglamentarias.
- c) Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo.
- d) Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento.
- e) Replantear la instalación de acuerdo a la documentación técnica resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias para asegurar la viabilidad del montaje.
- g) Montar los equipos y canalizaciones asociados a las instalaciones eléctricas y automatizadas, solares fotovoltaicas e infraestructuras de telecomunicaciones en edificios en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- i) Mantener y reparar instalaciones y equipos realizando las operaciones de comprobación, ajuste y sustitución de sus elementos, restituyendo su funcionamiento en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- j) Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo mediante pruebas funcionales y de seguridad para proceder a su puesta en marcha o servicio.
- k) Elaborar la documentación técnica y administrativa de acuerdo a la reglamentación y normativa vigente y a los requerimientos del cliente.
- o) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

OBJETIVOS

- a) Identificar los elementos de las instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.
- b) Delinear esquemas de los circuitos y croquis o planos de emplazamiento empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación o equipo.
- c) Calcular las dimensiones físicas y eléctricas de los elementos constituyentes de las instalaciones y equipos aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las prescripciones reglamentarias, para configurar la instalación o el equipo.
- d) Valorar el coste de los materiales y mano de obra consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.
- e) Seleccionar el utillaje, herramienta, equipos y medios de montaje y de seguridad analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones que se deben realizar, para acopiar los recursos y medios necesarios.
- f) Identificar y marcar la posición de los elementos de la instalación o equipo y el trazado de los circuitos relacionando los planos de la documentación técnica con su ubicación real para replantear la instalación.
- g) Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, manejando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad para efectuar el montaje o mantenimiento de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas.
- h) Ubicar y fijar los elementos de soporte, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad para montar instalaciones, redes e infraestructuras.
- i) Ubicar y fijar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas interpretando planos y croquis para montar y mantener equipos e instalaciones.
- j) Conectar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar y mantener equipos e instalaciones.

l) Ajustar y sustituir los elementos defectuosos o deteriorados desmontando y montando los equipos y realizando maniobras de conexión y desconexión analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.

m) Comprobar el conexionado, los aparatos de maniobra y protección, señales y parámetros característicos, entre otros, utilizando la instrumentación y protocolos establecidos en condiciones de calidad y seguridad para verificar el funcionamiento de la instalación o equipo.

n) Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de incidencias y el certificado de instalación, siguiendo los procedimientos y formatos oficiales para elaborar la documentación de la instalación o equipo.

ñ) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones que es preciso realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

q) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones que es preciso realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

CONTENIDOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. Circuitos eléctricos básicos en 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.
- Elementos y mecanismos en las instalaciones eléctricas en vivienda.
 - Tipos de receptores.
 - Tipos de mecanismos.
- Acoplamiento de elementos en las instalaciones.
 - Acoplamientos de mecanismos.

- Acoplamiento de receptores.
- Instalaciones comunes en viviendas y edificios.
- Conductores eléctricos.
- Medidas fundamentales en viviendas.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión y otras reglamentaciones vigentes aplicadas a las instalaciones interiores.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. Montaje de instalaciones eléctricas en viviendas

- Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología.
- Interpretación de esquemas eléctricos de las instalaciones de vivienda.
- Reglamentación específica del REBT y normas de viviendas.
- Condiciones generales de las instalaciones interiores de viviendas.
- Herramientas características.
- Soportes y fijaciones de elementos de una instalación.
- Dispositivos de corte y protección.
- Contactos directos e indirectos.
- Protección contra sobretensiones y sobreintensidades.
- Niveles de electrificación y núm. de circuitos.
- Canalizaciones específicas de las viviendas.
- Envolventes. Grados de protección de las envolventes.
- Receptores y mecanismos usados en instalaciones interiores.
- Elementos de conexión de conductores.
- Procedimientos de empalme y conexionado.
- Toma de tierra en viviendas y edificios.
- Locales que contienen bañera.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. Documentación de las instalaciones

- Reglamentación técnica sobre documentación y puesta en servicio 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.
- Software de representación de circuitos, cálculo y documentación de instalaciones eléctricas.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. 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 de alumbrado. Tipos de lámparas y su utilización.
- Reglamentación específica.
- Previsión de potencias.
- Cálculos de las instalaciones eléctricas de BT.
- Presupuestos de instalaciones en Locales de Pública Concurrencia.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. Instalaciones de locales comerciales y/o industriales

- Características especiales de los locales de uso industrial.
- Herramientas específicas
- Dispositivos de alumbrado. Tipos de lámparas y luminarias.
- Clases de emplazamientos I y II.
- Equipos eléctricos de clase I.
- Equipos eléctricos de clase II.
- Sistemas de cableado.
- Instalaciones en locales húmedos.
- Instalaciones en locales mojados.
- Instalaciones en locales polvorientos sin riesgo de incendio.
- Reglamentación específica.

- Previsión de potencias.
- Cálculos de las instalaciones eléctricas de BT.
- Presupuestos de instalaciones en locales destinados a uso industrial.

UNIDAD DIDÁCTICA 6. Mantenimiento y detección de averías en las instalaciones eléctricas

- Normativa de seguridad eléctrica.
- Normativa de mantenimiento.
- 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.
- Mantenimiento de instalaciones eléctricas en Locales de Pública Concurrencia o locales industriales.

UNIDAD DIDÁCTICA 7. Puesta en servicio de instalaciones de viviendas, locales de pública concurrencia o locales industriales

- Documentación de las instalaciones. El proyecto y la memoria técnica de diseño.
- Ejecución y tramitación de las instalaciones.
- 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.

UNIDAD DIDÁCTICA 8. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en instalaciones eléctricas interiores

- Identificación de riesgos en instalaciones eléctricas interiores.

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

RESULTADOS DE APRENDIZAJES PONDERADOS Y RELACIONADOS CON LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica.

(Ponderación 35%)

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

(Ponderación 12%)

- a) Se ha realizado la previsión de los mecanismos y elementos necesarios.

- b) Se han identificado cada uno de los elementos dentro del conjunto de la instalación y en catálogos comerciales.
- c) Se ha realizado el plan de montaje de la instalación.
- d) Se ha ejecutado el montaje de acuerdo a criterios de calidad.
- 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 verificado el funcionamiento de la instalación (protecciones, toma de tierra, entre otros).

3. Realiza la memoria técnica de diseño de una instalación de vivienda con grado de electrificación elevada atendiendo al REBT. (Ponderación 6%)

- a) Se han identificado las características de la instalación atendiendo a su utilización y potencia.
- b) Se ha trazado un croquis de la vivienda y la instalación.
- c) Se ha confeccionado una pequeña memoria justificativa.
- d) Se han dibujado los esquemas unifilares de los circuitos atendiendo a la normalización.
- e) Se han calculado los dispositivos de corte y protección de la vivienda.
- 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. (Ponderación 10%)

- a) Se ha realizado el cuadro general de protección atendiendo al tipo de instalación y al REBT.
- b) Se han instalado los cuadros de distribución secundarios necesarios.
- c) Se ha instalado la fuente de alimentación secundaria adecuada al tipo de local.

- d) Se han utilizado las canalizaciones adecuadas atendiendo a su utilización y localización.
- e) Se han aplicado las normas tecnológicas adecuadas al tipo de local.
- f) Se han tenido en cuenta las medidas de seguridad y calidad propias de este tipo de instalación.
- g) Se ha verificado el correcto funcionamiento del alumbrado de emergencia.

5. Monta la instalación eléctrica de un local destinado a uso industrial, atendiendo al REBT. (Ponderación 12%).

- a) Se han realizado los cálculos necesarios (potencias, secciones entre otros).
- b) Se ha realizado el cálculo necesario para la colocación de luminarias.
- c) Se ha instalado el alumbrado idóneo dependiendo de los usos de las distintas estancias de 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 ha utilizado la herramienta adecuada en cada momento.
- f) Se han tenido en cuenta los tiempos previstos atendiendo a un procedimiento de calidad acordado.
- g) Se ha verificado el correcto funcionamiento de toda la instalación.
- 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. (Ponderación 6%)

- a) Se ha comprobado el correcto funcionamiento de las protecciones.
- b) Se han realizado comprobaciones de las uniones y de los elementos de conexión.
- c) Se han verificado los síntomas de averías a través de las medidas realizadas y la observación de la instalación.
- d) Se ha localizado la avería utilizando un procedimiento técnico de intervención.
- e) Se han propuesto hipótesis razonadas de las posibles causas y su repercusión en la instalación.

- f) Se ha operado con autonomía en la resolución de la avería.
- g) Se han propuesto medidas de mantenimiento a realizar en cada circuito o elemento de la instalación.

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. (Ponderación 10%).

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

8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en instalaciones eléctricas interiores. (Ponderación 9%).

- 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 identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- c) 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.
- d) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.

- e) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- 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.