

PROGRAMACIÓN
DIDÁCTICA Curso 2025-2026

Módulo: INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES

Ciclo Formativo de GM: "Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas"

Familia Profesional: Electricidad y Electrónica

Profesor: Manuel Cabello Rivero

Índice

1. INTRODUCCIÓN. Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.....	3
1.1. Perfil profesional del título.....	3
1.2. Competencia general.....	3
1.3. Entorno profesional.....	3
1.4. Marco normativo del ciclo.....	3
2. COMPETENCIAS Y OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO.....	4
2.1. Unidades de competencia	4
2.2. Competencias profesionales, personales y sociales.....	5
2.3. Objetivos generales	7
2.4. Duración del módulo	9
3. CONTENIDOS BÁSICOS	10
4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	14
5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	20
6. PROGRAMACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO.....	21
7. UNIDADES DE TRABAJO.....	22
UNIDAD DE TRABAJO 1. Circuitos básicos I.....	23
UNIDAD DE TRABAJO 2. Circuitos básicos II	25
UNIDAD DE TRABAJO 3. Normativa y documentación	27
UNIDAD DE TRABAJO 4. Instalaciones eléctricas en viviendas.....	29
UNIDAD DE TRABAJO 5. Conductores eléctricos.....	31
UNIDAD DE TRABAJO 6. Canalizaciones y envolventes	33
UNIDAD DE TRABAJO 7. Protecciones eléctricas.....	36
UNIDAD DE TRABAJO 8. Instalaciones en edificios de viviendas.....	38
UNIDAD DE TRABAJO 9. Luminotécnica	39
UNIDAD DE TRABAJO 10. Instalaciones eléctricas en industrias.....	41
UNIDAD DE TRABAJO 11. Instalaciones eléctricas especiales	43
UNIDAD DE TRABAJO 12. Mantenimiento eléctrico.....	45
8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE LLEVADOS A LA EMPRESA EN FP DUAL	47
9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	48
10. BIBLIOGRAFÍA	50

1. INTRODUCCIÓN. Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas

El módulo «**Instalaciones Eléctricas interiores**» pertenece al ciclo formativo de grado medio «Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas», perteneciente a la familia de Electricidad y Electrónica.

1.1. Perfil profesional del título

El perfil profesional del título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

1.2. Competencia general

La competencia general de este título consiste en montar y mantener infraestructuras de telecomunicación en edificios, instalaciones eléctricas de baja tensión, máquinas eléctricas y sistemas automatizados, aplicando normativa y reglamentación vigente, protocolos de calidad, seguridad y riesgos laborales, asegurando su funcionalidad y respeto al medio ambiente.

1.3. Entorno profesional

1. Este profesional ejerce su actividad en pequeñas y medianas empresas, mayoritariamente privadas, dedicadas al montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión y sistemas domóticos, de infraestructuras de telecomunicación en edificios, máquinas eléctricas, sistemas automatizados, bien por cuenta propia o ajena.
2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:
 - Instalador-mantenedor electricista.
 - Electricista de construcción.
 - Electricista industrial.
 - Electricista de mantenimiento.
 - Instalador-mantenedor de sistemas domóticos.
 - Instalador-mantenedor de antenas.
 - Instalador de telecomunicaciones en edificios de viviendas.
 - Instalador-mantenedor de equipos e instalaciones telefónicas.
 - Montador de instalaciones de energía solar fotovoltaica. Empleado de atención al cliente.

1.4. Marco normativo del ciclo

- Referente europeo: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).
- 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.
- Real Decreto 659/2023 de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación profesional.
- Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional de la Junta de Andalucía.

2. COMPETENCIAS Y OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO

2.1. Unidades de competencia

(constan en el Anexo V. A) del Real Decreto 177/2008)

Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.		Unidades de competencia del módulo
Cualificación: ELE257_2 (R.D. 1115/2007)	a) Montaje y Mantenimiento de Instalaciones eléctricas de baja tensión	
Unidad de competencia: UC0820_2	Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios destinados principalmente a viviendas.	✓
Unidad de competencia: UC0821_2	Montar y mantener instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios comerciales, de oficinas y de una o varias industrias.	✓
Unidad de competencia: UC0822_2	Montar y mantener instalaciones de automatismos en el entorno de viviendas y pequeña industria.	
Unidad de competencia: UC0823_2	Montar y mantener redes eléctricas aéreas de baja tensión.	
Unidad de competencia: UC0824_2	Montar y mantener redes eléctricas subterráneas de baja tensión.	
Unidad de competencia: UC0825_2	Montar y mantener máquinas eléctricas.	
Cualificación: ELE043_2 RD. 295/2004	b) Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios	
Unidad de competencia: UC0120_2	Montar y mantener instalaciones de captación de señales de radiodifusión sonora y TV en edificios o conjuntos de edificaciones (antenas y vía cable)	
Unidad de competencia: UC0979_2	Montar y mantener instalaciones de acceso al servicio de telefonía disponible al público e instalaciones de control de acceso (telefonía interior y videoportería).	

Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.		Unidades de competencia del módulo
Cualificación: ENA261_2 R.D. 1114/2007	c) Montaje y mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas.	
Unidad de competencia: UC0836_2	Montar instalaciones solares fotovoltaicas.	
Unidad de competencia: UC0837_2	Mantener instalaciones solares fotovoltaicas.	

2.2. Competencias profesionales, personales y sociales

El módulo de Instalaciones Eléctricas Interiores ayuda a alcanzar las siguientes competencias:

Competencias profesionales, personales y sociales del título		Competencias a las que contribuye el módulo
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.	✓
f)	Montar los elementos componentes de redes de distribución de baja tensión y elementos auxiliares en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.	
g)	Montar los equipos y canalizaciones asociados a las instalaciones eléctricas y automatizadas, solares foto-voltaicas e infraestructuras de telecomunicaciones en edificios en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.	
h)	Instalar y mantener máquinas eléctricas rotativas y estáticas en condiciones de calidad y seguridad.	
i)	Mantener y reparar instalaciones y equipos realizando las operaciones de comprobación, ajuste y sustitución de sus elementos, restituyendo su	✓

Competencias profesionales, personales y sociales del título		Competencias a las que contribuye el módulo
	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.	✓
l)	Aplicar los protocolos y normas de seguridad, de calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas en los procesos de montaje y mantenimiento de las instalaciones.	✓
m)	Integrarse en la organización de la empresa colaborando en la consecución de los objetivos y participando activamente en el grupo de trabajo con actitud respetuosa y tolerante.	✓
n)	Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.	✓
ñ)	Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.	✓
o)	Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.	✓
p)	Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente	
q)	Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.	
r)	Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.	
s)	Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.	

2.3. Objetivos generales

Objetivos generales del título		Objetivos a los que contribuye el Módulo
a)	Identificar los elementos de las instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociéndolos 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	✓
k)	Realizar operaciones de ensamblado y conexión de máquinas eléctricas interpretando planos, montando y desmontando sus componentes (núcleo, bobinas, caja de bornes, entre otros) para instalar y mantener máquinas eléctricas.	

Objetivos generales del título		Objetivos a los que contribuye el Módulo
l)	Analizar y localizar los efectos y causas de disfunción o avería en las instalaciones y equipos utilizando equipos de medida e interpretando los resultados para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.	✓
m)	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.	
n)	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.	✓
ñ)	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.	✓
o)	Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.	
p)	Mantener comunicaciones efectivas con su grupo de trabajo interpretando y generando instrucciones, proponiendo soluciones ante contingencias y coordinando las actividades de los miembros del grupo con actitud abierta y responsable para integrarse en la organización de la empresa.	
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.	
r)	Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.	
s)	Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener el espíritu de actualización e innovación.	
t)	Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.	

2.4. Duración del módulo

- ☐ **256 horas** (Depende de la Comunidad Autónoma)

Las Comunidades autónomas establecen variaciones en la asignación horaria de dicho módulo. Según la Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía este módulo tendrá un total de 256 horas anuales (8 horas semanales y 32 semanas).

3. CONTENIDOS BÁSICOS Y ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

(R. D. Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero)

El Módulo de «**Instalaciones Eléctricas interiores**» del Ciclo de Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas incluye los siguientes contenidos básicos:

3.1. Contenidos básicos (Código: 0235 Real Decreto 177/2008)



Circuitos eléctricos básicos en interiores:

- Elementos y mecanismos en las instalaciones de vivienda.
- Tipos de receptores.
- Tipos de mecanismos.
- Acoplamiento de mecanismos.
- Acoplamiento de receptores.
- 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.
- Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología.
- Interpretación de esquemas eléctricos de las instalaciones de vivienda, locales de pública concurrencia y locales industriales.
- Software de representación de circuitos e instalaciones eléctricas.



Montaje de instalaciones eléctricas en viviendas:

- Condiciones generales de las instalaciones interiores de viviendas.
- Soportes y fijaciones de elementos de una instalación.
- Conexionado de mecanismos. Dispositivos de corte y protección.
- Contactos directos e indirectos.
- Protección contra sobretensiones y sobreintensidades.
- Elementos de conexión de conductores. Envolveres.
- Toma de tierra en viviendas y edificios.
- Medidas eléctricas relacionadas con las instalaciones de viviendas.
- Canalizaciones específicas de las viviendas.

- Niveles de electrificación y número de circuitos.
- Procedimientos de empalme y conexionado.
- Locales que contienen bañera.
- Grados de protección de las envolventes.
- Dispositivo de alumbrado de uso domestico.
- Reglamentación específica del REBT y normas de viviendas.

☐ **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.
- Cálculos de las instalaciones eléctricas de BT.
- Previsión de potencias.
- 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.
- Aparatos de caldeo.
- Reglamentación específica del REBT.
- Instalaciones en locales de espectáculos.

☐ **Instalaciones de locales comerciales y/o industriales:**

- Cálculos de las instalaciones eléctricas para uso industrial y/o comercial.
- Previsión de potencias.
- 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 con riesgo de corrosión.
- Instalación en locales polvorientos sin riesgo de incendio.
- Instalación de locales a temperatura elevada.
- Instalación de locales con baterías o acumuladores.
- Instalación en locales de características especiales.

☐ **Mantenimiento y detección de averías en las instalaciones eléctricas:**

- Normativa de seguridad eléctrica.
- Averías tipo en las instalaciones de uso domestico o industrial. Síntomas y efectos.
- Diagnóstico de averías (pruebas, medidas, procedimientos y elementos de seguridad).
- Reparación de averías. Mantenimiento de instalaciones eléctricas de uso domestico.
- Mantenimiento de instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia o locales industriales.

☐ **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.
- Ejecución y tramitación de las instalaciones.
- Puesta en servicio de las instalaciones.
- Aparatos de medida usuales en las instalaciones eléctricas.
- 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.

3.2. Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de instalador-montador de instalaciones eléctricas en viviendas, edificios y locales.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Interpretación y representación de esquemas de instalaciones eléctricas de viviendas, locales e instalaciones de uso industrial.
- Medición de magnitudes eléctricas.
- Montaje de instalaciones eléctrico de uso doméstico.
- Montaje de instalaciones eléctricas de locales de pública concurrencia.
- Montaje de instalaciones de uso industrial o de características especiales recogidas en el REBT.
- Realización de la memoria técnica de diseño o interpretación de proyectos eléctricos.
- Mantenimiento y reparación de instalaciones eléctricas en general.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Montaje y mantenimiento de viviendas y edificios.
- Montaje y mantenimiento de locales y/o industrias.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Relación de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del Real Decreto 177/2008 con las unidades de trabajo, programadas a partir del libro de referencia: «**Instalaciones Eléctricas interiores**» de la editorial **Editex**, que proporciona contenidos, actividades y prácticas profesionales para la consecución de resultados y la aplicación de criterios.

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Unidad de trabajo
1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica.	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 1 (Circuitos básicos I) • Unidad 2 (Circuitos básicos II)

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Unidad de trabajo
2. Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 3 (Normativa y reglamentación) • Unidad 4 (Instalaciones eléctricas en viviendas)

2	<p>g) Se han respetado los tiempos estipulados.</p> <p>h) Se ha verificado la correcta instalación de las canalizaciones permitiendo la instalación de los conductores.</p> <p>i) Se ha elaborado un procedimiento de montaje de acuerdo a criterios de calidad.</p>	
---	--	--

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Unidades de trabajo
3. Realiza la memoria técnica de diseño de una instalación de vivienda con grado de electrificación elevada atendiendo al REBT.	<p>a) Se han identificado las características de la instalación atendiendo a su utilización y potencia.</p> <p>b) Se ha confeccionado una pequeña memoria justificativa.</p> <p>c) Se han dibujado los esquemas unifilares de los circuitos atendiendo a la normalización.</p> <p>d) Se han calculado los dispositivos de corte y protección de la vivienda.</p> <p>e) Se ha trazado un croquis de la vivienda y la instalación.</p> <p>f) Se han utilizado catálogos y documentación técnica para justificar las decisiones adoptadas.</p> <p>g) Se ha confeccionado la documenta</p>	<ul style="list-style-type: none"> Unidad 3 (Normativa y reglamentación) Unidad 4 (Instalaciones eléctricas en viviendas)

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Unidades de trabajo
4. Monta la instalación eléctrica de un local de pública concurrencia, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto.	<p>a) Se ha verificado el correcto funcionamiento del alumbrado de emergencia.</p> <p>b) Se ha instalado la fuente de alimentación secundaria adecuada al tipo de local.</p> <p>c) Se ha verificado el correcto funcionamiento de todos los circuitos.</p> <p>d) Se han tenido en cuenta las medidas de seguridad y calidad propias de este tipo de instalación.</p> <p>e) Se ha realizado el cuadro ge-</p>	<ul style="list-style-type: none"> Unidad 3 (Normativa y reglamentación) Unidad 5 (Conductores eléctricos) Unidad 6 (Canalizaciones y envolventes) Unidad 7 (Protecciones eléctricas) Unidad 9 (Luminotecnia) Unidad 11 (Instalaciones interiores especiales)

4

- neral 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.

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Unidad de trabajo
5. Monta la instalación eléctrica de un local destinado a uso industrial, atendiendo al REBT.	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 3 (Normativa y reglamentación) • Unidad 5 (Conductores eléctricos) • Unidad 6 (Canalizaciones y envolventes) • Unidad 7 (Protecciones eléctricas) • Unidad 9 (Luminotecnia) • Unidad 10 (instalaciones eléctricas en industrias)

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Unidades de trabajo
<p>6. Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.</p> <p>6</p>	<p>a) Se han verificado los síntomas de averías a través de las medidas realizadas y la observación de la instalación.</p> <p>b) Se han propuesto hipótesis razonadas de las posibles causas y su repercusión en la instalación.</p> <p>c) se ha localizado la avería utilizando un procedimiento técnico de intervención.</p> <p>d) Se ha operado con autonomía en la resolución de la avería.</p> <p>e) Se han propuesto medidas de mantenimiento que es preciso realizar en cada circuito o elemento de la instalación.</p> <p>f) Se ha comprobado el correcto funcionamiento de las protecciones.</p> <p>g) Se han realizado comprobaciones de las uniones y de los elementos de conexión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Unidad 12 (Mantenimiento eléctrico)

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Unidades de trabajo
<p>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.</p> <p>7</p>	<p>a) Se ha verificado la adecuación de la instalación a las instrucciones del REBT.</p> <p>b) Se han comprobado los valores de aislamiento de la instalación.</p> <p>c) Se ha medido la resistencia de la toma de tierra y la corriente de fuga de la instalación.</p> <p>d) Se han medido y registrado los valores de los parámetros característicos.</p> <p>e) Se ha verificado la sensibilidad de disparo de los inte-</p>	<ul style="list-style-type: none"> Unidad 7 (Protecciones eléctricas) Unidad 11 (Instalaciones interiores especiales) Unidad 12 (Mantenimiento eléctrico)

	<p>ruptores diferenciales.</p> <ul style="list-style-type: none">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.
--	---

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Unidades de trabajo
8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos	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. f) Se han clasificado los resi-	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad 1 (Circuitos básicos I) • Unidad 2 (Circuitos básicos II) • Unidad 3 (Normativa y reglamentación) • Unidad 4 (Instalaciones eléctricas en viviendas) • Unidad 5 (Conductores eléctricos) • Unidad 6 (Canalizaciones y envoltentes) • Unidad 7 (Protecciones eléctricas) • Unidad 9 (Luminotecnia) • Unidad 10 (instalaciones eléctricas en industrias) • Unidad 11 (Instalaciones interiores especiales) • Unidad 12 (Mantenimiento eléctrico)

- | | |
|--|---|
| | <p>duos generados para su retirada selectiva.</p> <p>g) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</p> |
|--|---|

5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Para asegurar los resultados de aprendizaje y poder aplicar los criterios de evaluación como establece la normativa vigente, es necesario contar con los siguientes recursos:

- ☐ Taller de instalaciones electrotécnicas con la siguiente equipación:
 - Paneles de madera de 90 x 60 cm (aprox.) para prácticas de instalaciones básicas.
 - Paneles de madera de 200 x 120 cm (aprox.) para practicas de instalaciones más complejas.
 - Mesas de trabajo.
 - Bancada con tornillo de banco.
 - Panel de herramientas dotado con sierras, llaves fijas, cizalla, calibre, destornilladores, martillos, etc.
 - Material de ferretería: tornillos, bridas, tuercas, arandelas, etc.
- ☐ Para cada alumno/a:
 - Libro de texto **«Instalaciones Eléctricas Interiores»**. Editorial Editex.
 - Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ☐ Pizarra.
- ☐ Proyector.
- ☐ Es Imprescindible que cada alumno/a disponga de la siguiente herramienta:
 - Alicates de corte universal.
 - Destornilladores:
 - Plano (mediano y pequeño).
 - Estrella (Mediano y pequeño).
 - Tijeras.
 - Cortahíos.
 - Barrena.
 - Polímetro.

6. PROGRAMACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

El libro «**Instalaciones Eléctricas Interiores**» de Editex consta de **doce unidades de trabajo** para abarcar y completar los contenidos básicos del módulo.

En función de la complejidad de las unidades y de la importancia relativa de éstas, con vistas a la inserción laboral, se establece la siguiente distribución porcentual y horaria ⁽¹⁾ para cada unidad de trabajo:

Contenidos	Porcentaje del total de horas del módulo	Horas unidad (sobre 256)
Unidad 1. Circuitos básicos I	10,93 %	28
Unidad 2. Circuitos básicos II	10,93 %	28
Unidad 3. Normativa y reglamentación	3,90 %	10
Unidad 4. Instalaciones eléctricas en viviendas	10,93 %	28
Unidad 5. Conductores eléctricos	9,37 %	24
Unidad 6. Canalizaciones y envolventes	9,37 %	24
Unidad 7. Protecciones eléctricas	9,37 %	24
Unidad 8. Instalaciones en edificios de viviendas	9,37 %	24
Unidad 9. Luminotecnia	3,90 %	8
Unidad 10. Instalaciones eléctricas en industrias	9,37 %	24
Unidad 11. Instalaciones interiores especiales	9,37 %	24
Unidad 12. Mantenimiento eléctrico	3,90 %	10
Total	100%	256

(1) Referente a la Comunidad Autónoma de Andalucía, según la Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional

7. UNIDADES DE TRABAJO

El libro de **Instalaciones Eléctricas Interiores** se estructura en las siguientes unidades didácticas:

Unidad 1. Circuitos básicos I

Unidad 2. Circuitos básicos II

Unidad 3. Normativa y reglamentación

Unidad 4. Instalaciones eléctricas en viviendas

Unidad 5. Conductores eléctricos

Unidad 6. Canalizaciones y envolventes

Unidad 7. Protecciones eléctricas

Unidad 8. Instalaciones en edificios de viviendas

Unidad 9. Luminotecnia

Unidad 10. Instalaciones eléctricas en industrias

Unidad 11. Instalaciones interiores especiales

Unidad 12. Mantenimiento eléctrico

UNIDAD 1. Circuitos básicos I

OBJETIVOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Conocer las partes que componen un sistema eléctrico.
- Conocer la simbología eléctrica, así como los tipos de esquemas utilizados en las instalaciones eléctricas interiores.
- Aprender los diferentes circuitos básicos y realizar el montaje de los mismos.
- Conocer los principales equipos de medida para realizar las comprobaciones iniciales de los montajes eléctricos realizados.
- Respetar las normas de seguridad en el montaje e instalación de circuitos eléctricos básicos

Unidad de trabajo: 1 Circuitos básicos I		Temporalización: 28 horas (sobre 256)	
Contenidos	Resultados de aprendizaje *	Criterios de evaluación *	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. El circuito eléctrico. 2. Simbología eléctrica. 3. Esquemas eléctricos. 4. Mecanismos, cajas de mecanismos, cajas de registro y bornes de conexión. 5. Circuitos básicos. 6. Magnitudes y medidas eléctricas.	RA 1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica. RA 6. Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce. RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos	1a ,1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g, 1h, 1i, 1j 6a ,6b, 6c, 6d, 6e, 6f, 6g 8a ,8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 8g, 8h	1. Pruebas de conocimientos: <ul style="list-style-type: none"> · Teóricos. · Prácticos. 2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma. 3. Trabajos de investigación 4. Participación en clase, resolución de ejercicios, etc. A esta Unidad le daremos una ponderación de un 10,93% sobre el contenido total del módulo profesional.
Metodología			
<p>La unidad didáctica se inicia con la explicación de los apartados teóricos en el aula. Se emplearán recursos que resulten atractivos para el alumno (vídeos, transparencias, presentaciones multimedia, etc.).</p> <p>Una vez que los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. El profesor explicará el desarrollo básico de la práctica y realizará los apartados prácticos que sean necesarios, posteriormente los alumnos realizarán las prácticas.</p> <p>Las prácticas programadas se podrán realizar individualmente o en grupos, adaptando el nivel de dificultad a las capacidades del alumno o del grupo.</p>			
Recursos TIC			
Enlaces para ampliar contenidos: <ul style="list-style-type: none"> • < www.bjc.es/es > • < www.simonelectric.com > • < www.gewiss.com/es/es > 			

UNIDAD 2. Circuitos básicos II

OBJETIVOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Aprender el concepto de “libre y no libre de potencial”, así como aprender a diferenciar los dispositivos de uno u otro tipo para luego poder ser utilizados correctamente en los diferentes montajes eléctricos.
- Conocer los dispositivos automáticos temporizados básicos utilizados en las instalaciones eléctricas.
- Conocer los sensores más básicos utilizados en las instalaciones eléctricas interiores.
- Aprender los diferentes dispositivos utilizados para la regulación de luminosidad.
- Conocer los dispositivos empleados como apoyo para realizar variaciones de actuación y para gobernar grandes cargas en instalaciones eléctricas interiores, tales como relés, contactores y temporizadores.
- Conocer otros tipos de sensores igualmente utilizados en instalaciones eléctricas interiores.
- Interpretar los esquemas los cuales incluyan dispositivos automáticos temporizados, sensores, relés, contactores, etc.

Unidad de trabajo: 2 Circuitos básicos II		Temporalización: 28 horas (sobre 256)	
Contenidos	Resultados de aprendizaje *	Criterios de evaluación *	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dispositivos libres y no libres de potencial. 2. Mecanismos automáticos temporizados. 3. Sensores. 4. Reguladores de luminosidad. 5. Relés, contactores y temporizadores. 6. Otros dispositivos de aplicación a las instalaciones eléctricas. 	<p>RA 1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica.</p> <p>RA 6. Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.</p> <p>RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos</p>	<p>1a ,1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g, 1h, 1i, 1j</p> <p>6a ,6b, 6c, 6d, 6e, 6f, 6g</p> <p>8a ,8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 8g, 8h</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pruebas de conocimientos: <ul style="list-style-type: none"> · Teóricos. · Prácticos. 2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma. 3. Trabajos de investigación 4. Participación en clase, resolución de ejercicios, etc. <p>A esta Unidad le daremos una ponderación de un 10,93% sobre el contenido total del módulo profesional.</p>
Metodología			
<p>La unidad didáctica se inicia con la explicación de los apartados teóricos en el aula. Se emplearán recursos que resulten atractivos para el alumno (vídeos, transparencias, presentaciones multimedia, etc.).</p> <p>Una vez que los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. El profesor explicará el desarrollo básico de la práctica y realizará los apartados prácticos que sean necesarios, posteriormente los alumnos realizarán las prácticas.</p> <p>Las prácticas programadas se podrán realizar individualmente o en grupos, adaptando el nivel de dificultad a las capacidades del alumno o del grupo.</p>			
Recursos TIC			
<p>Enlaces para ampliar contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • < www.orbis.es > • <www.simon.es> • < www.varilamp.com > 			

UNIDAD 3. Normativa y reglamentación

OBJETIVOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Familiarizarse con el reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Conocer las diferentes categorías de instaladores autorizados en baja tensión.
- Conocer los requisitos exigidos por la administración a los instaladores autorizados en baja tensión.
- Saber que documentación técnica es necesaria para la realización de una instalación eléctrica.
- Aprender cuales son las verificaciones iniciales y tramitación de documentación antes de la puesta en marcha de una instalación.

Unidad de trabajo: 3 Normativa y reglamentación		Temporalización: 10 horas (sobre 256)	
Contenidos	Resultados de aprendizaje *	Criterios de evaluación *	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
<ol style="list-style-type: none"> 1. El reglamento electrotécnico para Baja Tensión (REBT). Objeto y campo de aplicación. 2. Empresas e instaladores en Baja Tensión. 3. Documentación técnica de las instalaciones eléctricas en Baja Tensión. 4. Verificaciones iniciales, tramitación de documentación y puesta en servicio. 	<p>RA 3. Realiza la memoria técnica de diseño de una instalación de vivienda con grado de electrificación elevada atendiendo al REBT.</p>	<p>3a ,3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pruebas de conocimientos: <ul style="list-style-type: none"> · Teóricos. · Prácticos. 2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma. 3. Trabajos de investigación 4. Participación en clase, resolución de ejercicios, etc. <p>A esta Unidad le daremos una ponderación de un 3,90% sobre el contenido total del módulo profesional.</p>
Metodología			
<p>La unidad didáctica se inicia con la explicación de los apartados teóricos en el aula. Se emplearán recursos que resulten atractivos para el alumno (vídeos, transparencias, presentaciones multimedia, etc.).</p> <p>Una vez que los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. El profesor explicará el desarrollo básico de la práctica y realizará los apartados prácticos que sean necesarios, posteriormente los alumnos realizarán las prácticas.</p> <p>Las prácticas programadas se realizarán individualmente.</p>			
Recursos TIC			
<p>Enlaces para ampliar contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • < www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/rebt_guia.aspx > 			

UNIDAD 4. Instalaciones eléctricas en viviendas

OBJETIVOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Conocer la normativa a la cual están sujetas principalmente las viviendas (ITC-BT-25).
- Aprender los dispositivos que componen un cuadro general de mando y protección en una vivienda.
- Conocer los diferentes grados de electrificación de las viviendas, así como en función de las características de las viviendas, establecer el grado de electrificación de la misma.
- Realizar los diferentes esquemas del CGMP de diferentes viviendas, estableciendo el número de circuitos según la reglamentación.
- Determinar el número puntos de utilización de cada uno de los circuitos en electrificaciones en viviendas.
- Realizar esquemas de distribución en planta en viviendas para la correcta ubicación de los diferentes mecanismos, canalizaciones y cajas de registro en instalaciones en viviendas.
- Realizar el montaje de instalaciones en viviendas de acuerdo a la normativa y las características de la vivienda.

Unidad de trabajo: 4 Instalaciones eléctricas en viviendas		Temporalización: 28 horas (sobre 256)	
Contenidos	Resultados de aprendizaje *	Criterios de evaluación *	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a las instalaciones domésticas. 2. El cuadro general de mando y protección. 3. Grados de electrificación y previsión de potencia. 4. Características eléctricas de los circuitos en viviendas. 5. Puntos de utilización. 6. Instalaciones específicas en viviendas. 7. Representación esquemática de las instalaciones en viviendas. 	<p>RA 2. Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).</p> <p>RA3. Realiza la memoria técnica de diseño de una instalación de vivienda con grado de electrificación elevada atendiendo al REBT.</p> <p>RA 6. Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.</p> <p>RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.</p>	<p>2a ,2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g, 2h, 2i, 2j</p> <p>3a ,3b, 3c, 3d, 3e, 3f, 3g</p> <p>6a ,6b, 6c, 6d, 6e, 6f, 6g</p> <p>8a ,8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 8g, 8h</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pruebas de conocimientos: <ul style="list-style-type: none"> · Teóricos. · Prácticos. 2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma. 3. Trabajos de investigación 4. Participación en clase, resolución de ejercicios, etc. <p>A esta Unidad le daremos una ponderación de un 10,93% sobre el contenido total del módulo profesional.</p>
Metodología			
<p>La unidad didáctica se inicia con la explicación de los apartados teóricos en el aula. Se emplearán recursos que resulten atractivos para el alumno (vídeos, transparencias, presentaciones multimedia, etc.).</p> <p>Una vez que los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. El profesor explicará el desarrollo básico de la práctica y realizará los apartados prácticos que sean necesarios, posteriormente los alumnos realizarán las prácticas.</p> <p>Las prácticas programadas se podrán realizar individualmente o en grupos, adaptando el nivel de dificultad a las capacidades del alumno o del grupo.</p>			
Recursos TIC			
<p>Enlaces para ampliar contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <www.simon.es> • <www.bjc.es/es> • < www.orbis.es > • < www.gewiss.com/es/es > 			

UNIDAD 5. Conductores eléctricos

OBJETIVOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Saber que tipos de materiales y aislamientos se utilizan en la fabricación de conductores eléctricos.
- Saber las diferentes constituciones de los conductores en función de su forma constructiva y número de hilos.
- Aprender la designación de conductores.
- Aprender a realizar el cálculo para determinar la sección de los conductores en función de las características de la instalación.

Unidad de trabajo: 5 Conductores eléctricos		Temporalización: 24 horas (sobre 256)	
Contenidos	Resultados de aprendizaje *	Criterios de evaluación *	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Materiales, secciones, aislamientos y constitución de conductores. 2. Designación de conductores. 3. Cálculo de secciones de los conductores.	RA 1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica. RA 6. Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce. RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos	1a ,1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g, 1h, 1i, 1j 6a ,6b, 6c, 6d, 6e, 6f, 6g 8a ,8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 8g, 8h	1. Pruebas de conocimientos: <ul style="list-style-type: none"> • Teóricos. • Prácticos. 2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma. 3. Trabajos de investigación 4. Participación en clase, resolución de ejercicios, etc. A esta Unidad le daremos una ponderación de un 9,37% sobre el contenido total del módulo profesional.
Metodología			
<p>La unidad didáctica se inicia con la explicación de los apartados teóricos en el aula. Se emplearán recursos que resulten atractivos para el alumno (vídeos, transparencias, presentaciones multimedia, etc.).</p> <p>Una vez que los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. El profesor explicará el desarrollo básico de la práctica y realizará los apartados prácticos que sean necesarios, posteriormente los alumnos realizarán las prácticas.</p> <p>Las prácticas programadas se podrán realizar individualmente o en grupos, adaptando el nivel de dificultad a las capacidades del alumno o del grupo.</p>			
Recursos TIC			
Enlaces para ampliar contenidos: <ul style="list-style-type: none"> • <es.prysmiangroup.com > 			

UNIDAD 6. Canalizaciones y envolventes

OBJETIVOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Conocer e identificar los diferentes tipos de canalizaciones empleados en las instalaciones eléctricas interiores.
- Conocer los diferentes tipos de tubos, así como saber cuándo se debe utilizar uno u otro en función de las características de la instalación y normativa.
- Aprender los diferentes tipos de accesorios utilizados para la unión de tubos y fijación de los mismos.
- Aprender los diferentes accesorios para la realización de curvas en las canalizaciones eléctricas bajo tubo, así como las herramientas y técnicas para el curvado de tubos.
- Conocer los diferentes diámetros exteriores de los tubos utilizados en las instalaciones eléctricas.
- Conocer las canalizaciones eléctricas en bandejas, así como los diferentes tipos de bandejas utilizadas, accesorios de las mismas y técnicas de montaje.
- Conocer las técnicas de montaje de las canaletas y molduras, así como sus accesorios.
- Aprender las técnicas de montaje de conductores directamente fijados sobre las paredes.
- Aprender las técnicas de trazado de canalizaciones.
- Conocer las diferentes envolventes (cajas de registro, cajas de mecanismos y cuadros de distribución).
- Aprender cuando utilizar una u otra envolvente en función de las características de la instalación.
- Determinar el número de módulos necesarios en función de los dispositivos de mando y protección a alojar en los diferentes cuadros, así como determinar las medidas de las cajas de registro en función de la canalización.

Unidad de trabajo: 6 Canalizaciones y envolventes		Temporalización: 24 horas (sobre 256)	
Contenidos	Resultados de aprendizaje *	Criterios de evaluación *	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
1. Canalizaciones. 2. Trazado y canalización de conductores. 3. Envolventes. 4. Grados de protección (IP, IK).	RA 1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica. RA 6. Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce. RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos	1a ,1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g, 1h, 1i, 1j 6a ,6b, 6c, 6d, 6e, 6f, 6g 8a ,8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 8g, 8h	1. Pruebas de conocimientos: <ul style="list-style-type: none"> • Teóricos. • Prácticos. 2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma. 3. Trabajos de investigación 4. Participación en clase, resolución de ejercicios, etc. A esta Unidad le daremos una ponderación de un 9,37% sobre el contenido total del módulo profesional.
Metodología			
<p>La unidad didáctica se inicia con la explicación de los apartados teóricos en el aula. Se emplearán recursos que resulten atractivos para el alumno (vídeos, transparencias, presentaciones multimedia, etc.).</p> <p>Una vez que los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. El profesor explicará el desarrollo básico de la práctica y realizará los apartados prácticos que sean necesarios, posteriormente los alumnos realizarán las prácticas.</p> <p>Las prácticas programadas se podrán realizar individualmente o en grupos, adaptando el nivel de dificultad a las capacidades del alumno o del grupo.</p>			
Recursos TIC			
Enlaces para ampliar contenidos: <ul style="list-style-type: none"> • <www.aiscan.com > • < www.interflex.es> • <www.bjc.es/es> • < www.gewiss.com/es/es > 			

UNIDAD 7. Protecciones eléctricas

OBJETIVOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Aprender los diferentes riesgos que existe en las instalaciones eléctricas, así como los medios para evitar dichos riesgos.
- Conocer los diferentes tipos de fusibles y sus características, así como cuando y en que parte de una instalación debe ser utilizados.
- Conocer los diferentes tipos de interruptores automáticos y sus características, así como cuando y en que parte de una instalación debe ser utilizados.
- Conocer los diferentes tipos de interruptores diferenciales y sus características, así como cuando y en que parte de una instalación debe ser utilizados.
- Conocer los diferentes tipos limitadores contra sobretensiones y sus características, así como cuando y en que parte de una instalación debe ser utilizados.
- Aprender las técnicas de medida de las instalaciones de puesta a tierra.

Unidad de trabajo: 7 Protecciones eléctricas		Temporalización: 24 horas (sobre 256)	
Contenidos	Resultados de aprendizaje *	Criterios de evaluación *	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de protección eléctrica. 2. Fusibles. 3. Interruptores magnetotérmicos o automáticos. 4. Interruptor diferencial. 5. Selectividad. 6. Protección contra sobretensiones. 7. Instalaciones de puesta a tierra. 	<p>RA 1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica.</p> <p>RA 6. Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.</p> <p>RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos</p>	<p>1a ,1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g, 1h, 1i, 1j</p> <p>6a ,6b, 6c, 6d, 6e, 6f, 6g</p> <p>8a ,8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 8g, 8h</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pruebas de conocimientos: <ul style="list-style-type: none"> · Teóricos. · Prácticos. 2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma. 3. Trabajos de investigación 4. Participación en clase, resolución de ejercicios, etc. <p>A esta Unidad le daremos una ponderación de un 9,37% sobre el contenido total del módulo profesional.</p>
Metodología			
<p>La unidad didáctica se inicia con la explicación de los apartados teóricos en el aula. Se emplearán recursos que resulten atractivos para el alumno (vídeos, transparencias, presentaciones multimedia, etc.).</p> <p>Una vez que los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. El profesor explicará el desarrollo básico de la práctica y realizará los apartados prácticos que sean necesarios, posteriormente los alumnos realizarán las prácticas.</p> <p>Las prácticas programadas se podrán realizar individualmente o en grupos, adaptando el nivel de dificultad a las capacidades del alumno o del grupo.</p>			
Recursos TIC			
<p>Enlaces para ampliar contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <new.abb.com/es > • < www.hager.es> • <www.se.com/es/es/all-products> 			

UNIDAD 8. Instalaciones en edificios de viviendas

OBJETIVOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Aprender las diferentes partes que componen una instalación eléctrica de edificios destinados a viviendas.
- Saber realizar la previsión de cargas de edificios de viviendas.
- Conocer las diferentes características de las cajas generales de protección.
- Aprender a calcular la sección de los conductores de una línea general de alimentación.
- Conocer las partes que componen una centralización de contadores.
- Aprender a calcular la sección de los conductores de las diferentes derivaciones individuales de los edificios de viviendas.
- Aprender a diseñar cuadros generales de mando y protección de servicios generales, así como la instalación eléctrica de los mismos.
- Aprender a diseñar cuadros generales de mando y protección de garajes, así como la instalación eléctrica del los mismos.

Unidad de trabajo: 8 Instalaciones en edificios de viviendas		Temporalización: 24 horas (sobre 256)	
Contenidos	Resultados de aprendizaje *	Criterios de evaluación *	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
<ol style="list-style-type: none"> Partes que componen la electrificación de un edificio. Previsión de carga. Instalación de enlace. Instalaciones receptoras en los edificios. 	<p>RA 1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica.</p> <p>RA 2. Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).</p> <p>RA 6. Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.</p> <p>RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos</p>	<p>1a ,1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g, 1h, 1i, 1j</p> <p>2a ,2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g, 2h, 2i, 2j</p> <p>6a ,6b, 6c, 6d, 6e, 6f, 6g</p> <p>8a ,8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 8g, 8h</p>	<ol style="list-style-type: none"> Pruebas de conocimientos: <ul style="list-style-type: none"> Teóricos. Prácticos. Exposición oral de la unidad o partes de la misma. Trabajos de investigación Participación en clase, resolución de ejercicios, etc. <p>A esta Unidad le daremos una ponderación de un 9,37% sobre el contenido total del módulo profesional.</p>
Metodología			
<p>La unidad didáctica se inicia con la explicación de los apartados teóricos en el aula. Se emplearán recursos que resulten atractivos para el alumno (vídeos, transparencias, presentaciones multimedia, etc.).</p> <p>Una vez que los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. El profesor explicará el desarrollo básico de la práctica y realizará los apartados prácticos que sean necesarios, posteriormente los alumnos realizarán las prácticas.</p> <p>Las prácticas programadas se podrán realizar individualmente o en grupos, adaptando el nivel de dificultad a las capacidades del alumno o del grupo.</p>			
Recursos TIC			
<p>Enlaces para ampliar contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <es.prysmiangroup.com > <new.abb.com/es > < www.hager.es> <www.se.com/es/es/all-products> 			

UNIDAD 9. Luminotecnia

OBJETIVOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Conocer las principales magnitudes utilizadas en el diseño de instalaciones luminotécnicas.
- Conocer las diferentes lámparas.
- Saber cuándo es conveniente la utilización de un tipo u otro de lámpara en función de las características de la instalación de alumbrado.
- Aprender las técnicas y equipos para la regulación y control de luminosidad.
- Conocer las técnicas de diseño de instalaciones de alumbrado.

Unidad de trabajo: 9 Luminotecnia		Temporalización: 8 horas (sobre 256)	
Contenidos	Resultados de aprendizaje *	Criterios de evaluación *	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
<ol style="list-style-type: none"> 1. Magnitudes y características en luminotecnia. 2. Lámparas led. 3. Lámparas de descarga. 4. Regulación y control de iluminación. 5. Luminarias. 6. Diseño de alumbrado de interiores. 	<p>RA 1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica.</p> <p>RA 6. Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.</p> <p>RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos</p>	<p>1a ,1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g, 1h, 1i, 1j</p> <p>6a ,6b, 6c, 6d, 6e, 6f, 6g</p> <p>8a ,8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 8g, 8h</p>	<p>1. Pruebas de conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teóricos. • Prácticos. <p>2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma.</p> <p>3. Trabajos de investigación</p> <p>4. Participación en clase, resolución de ejercicios, etc.</p> <p>A esta Unidad le daremos una ponderación de un 3,90% sobre el contenido total del módulo profesional.</p>
Metodología			
<p>La unidad didáctica se inicia con la explicación de los apartados teóricos en el aula. Se emplearán recursos que resulten atractivos para el alumno (vídeos, transparencias, presentaciones multimedia, etc.).</p> <p>Una vez que los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. El profesor explicará el desarrollo básico de la práctica y realizará los apartados prácticos que sean necesarios, posteriormente los alumnos realizarán las prácticas.</p> <p>Las prácticas programadas se podrán realizar individualmente o en grupos, adaptando el nivel de dificultad a las capacidades del alumno o del grupo.</p>			
Recursos TIC			
<p>Enlaces para ampliar contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <www.lighting.philips.es> • <www.osram.e> 			

UNIDAD 10. Instalaciones eléctricas en industrias

OBJETIVOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Aprender los diferentes sistemas de distribución de energía, así como la importancia de la compensación del factor de potencia en instalaciones industriales dado que éstas tienen un elevado consumo de energía reactiva.
- Entender el concepto e importancia de la separación de circuitos.
- Entender el concepto e importancia del reparto de cargas en una instalación eléctrica.
- Conocer los cuadros secundarios y técnicas de canalización en industrias.
- Aprender las diferentes clavijas y bases de corrientes utilizadas en instalaciones industriales.
- Aprender a diseñar esquemas de cuadros de distribución en instalaciones industriales.

Unidad de trabajo: 10 Instalaciones eléctricas en industrias		Temporalización: 24 horas (sobre 256)	
Contenidos	Resultados de aprendizaje *	Criterios de evaluación *	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
<ol style="list-style-type: none"> 1. Suministro eléctrico en instalaciones industriales. 2. Simultaneidad, separación de circuitos y repartos de cargas. 3. Cuadros secundarios, canalizaciones, clavijas y bases de corriente industriales. 	<p>RA 1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica.</p> <p>RA 5. Monta la instalación eléctrica de un local destinado a uso industrial, atendiendo al REBT.</p> <p>RA 6. Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.</p> <p>RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.</p>	<p>1a ,1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g, 1h, 1i, 1j</p> <p>5a, ,5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h</p> <p>6a ,6b, 6c, 6d, 6e, 6f, 6g</p> <p>8a ,8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 8g, 8h</p>	<p>1. Pruebas de conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Teóricos. · Prácticos. <p>2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma.</p> <p>3. Trabajos de investigación</p> <p>4. Participación en clase, resolución de ejercicios, etc.</p> <p>A esta Unidad le daremos una ponderación de un 9,37% sobre el contenido total del módulo profesional.</p>
Metodología			
<p>La unidad didáctica se inicia con la explicación de los apartados teóricos en el aula. Se emplearán recursos que resulten atractivos para el alumno (vídeos, transparencias, presentaciones multimedia, etc.).</p> <p>Una vez que los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. El profesor explicará el desarrollo básico de la práctica y realizará los apartados prácticos que sean necesarios, posteriormente los alumnos realizarán las prácticas.</p> <p>Las prácticas programadas se podrán realizar individualmente o en grupos, adaptando el nivel de dificultad a las capacidades del alumno o del grupo.</p>			
Recursos TIC			
<p>Enlaces para ampliar contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <es.prysmiangroup.com > • <new.abb.com/es > • < www.hager.es> • <www.se.com/es/es/all-products> 			

UNIDAD 11. Instalaciones eléctricas especiales

OBJETIVOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Aprender a realizar la clasificación de locales de pública concurrencia.
- Conocer los diferentes equipos de suministro complementario, así cuando deben emplearse en función de las características y reglamentación
- Aprender a clasificar las diferentes luminarias de emergencia.
- Conocer las técnicas de montaje del alumbrado de emergencia.
- Aprender a realizar esquemas en locales de pública concurrencia.
- Aprender a clasificar los diferentes locales de características especiales.
- Conocer los materiales empleados en las instalaciones eléctricas de locales de características especiales.
- Aprender a clasificar las diferentes instalaciones eléctricas con fines especiales.
- Conocer los materiales empleados en las instalaciones eléctricas con fines especiales.
- Aprender a diseñar esquemas eléctricos en instalaciones de características especiales e instalaciones eléctricas con fines especiales.

Unidad de trabajo: 11 Instalaciones interiores especiales		Temporalización: 24 horas (sobre 256)	
Contenidos	Resultados de aprendizaje *	Criterios de evaluación *	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalaciones en locales de pública concurrencia. 2. Locales de características especiales. 3. Instalaciones eléctricas con fines especiales. 	<p>RA 1. Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica.</p> <p>RA 4. Monta la instalación eléctrica de un local de pública concurrencia, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto.</p> <p>RA 6. Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.</p> <p>RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos</p>	<p>1a ,1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g, 1h, 1i, 1j</p> <p>4a, ,4b, 4c, 4d, 4e, 4f, 4g, 4h, 4i</p> <p>6a ,6b, 6c, 6d, 6e, 6f, 6g</p> <p>8a ,8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 8g, 8h</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pruebas de conocimientos: <ul style="list-style-type: none"> · Teóricos. · Prácticos. 2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma. 3. Trabajos de investigación 4. Participación en clase, resolución de ejercicios, etc. <p>A esta Unidad le daremos una ponderación de un 9,37% sobre el contenido total del módulo profesional.</p>
Metodología			
<p>La unidad didáctica se inicia con la explicación de los apartados teóricos en el aula. Se emplearán recursos que resulten atractivos para el alumno (vídeos, transparencias, presentaciones multimedia, etc.).</p> <p>Una vez que los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. El profesor explicará el desarrollo básico de la práctica y realizará los apartados prácticos que sean necesarios, posteriormente los alumnos realizarán las prácticas.</p> <p>Las prácticas programadas se podrán realizar individualmente o en grupos, adaptando el nivel de dificultad a las capacidades del alumno o del grupo.</p>			
Recursos TIC			
<p>Enlaces para ampliar contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <es.prysmiangroup.com > • <new.abb.com/es > • < www.hager.es> • <www.se.com/es/es/all-products> 			

UNIDAD 12. Mantenimiento eléctrico

OBJETIVOS

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Aprender los diferentes tipos de mantenimiento, técnicas y métodos para realizar el mantenimiento de instalaciones eléctricas.
- Conocer los diferentes equipos utilizados para la realización de mantenimiento de instalaciones eléctricas.
- Conocer las técnicas para la verificación por examen de instalaciones eléctricas antes de su puesta en marcha.
- Aprender las técnicas de verificación por medida y ensayo en las instalaciones antes de su puesta en marcha.
- Aprender a diagnosticar una avería en una instalación eléctrica y determinar las medidas necesarias para su reparación.

Unidad de trabajo: 12 Mantenimiento eléctrico		Temporalización: 10 horas (sobre 256)	
Contenidos	Resultados de aprendizaje *	Criterios de evaluación *	Instrumentos de evaluación Criterios de calificación
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipos de mantenimiento. 2. Verificaciones e inspecciones iniciales previas a la puesta en marcha de una instalación. 3. Mantenimiento preventivo. 4. Mantenimiento correctivo. Averías tipo. 5. Mantenimiento mediante termografía. 6. Montaje de entrenadores de avería. 	<p>RA 6. Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.</p> <p>RA 8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.</p>	<p>6a ,6b, 6c, 6d, 6e, 6f, 6g</p> <p>8a ,8b, 8c, 8d, 8e, 8f, 8g, 8h</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pruebas de conocimientos: <ul style="list-style-type: none"> · Teóricos. · Prácticos. 2. Exposición oral de la unidad o partes de la misma. 3. Trabajos de investigación 4. Participación en clase, resolución de ejercicios, etc. <p>A esta Unidad le daremos una ponderación de un 3,90% sobre el contenido total del módulo profesional.</p>
Metodología			
<p>La unidad didáctica se inicia con la explicación de los apartados teóricos en el aula. Se emplearán recursos que resulten atractivos para el alumno (vídeos, transparencias, presentaciones multimedia, etc.).</p> <p>Una vez que los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. El profesor explicará el desarrollo básico de la práctica y realizará los apartados prácticos que sean necesarios, posteriormente los alumnos realizarán las prácticas.</p> <p>Las prácticas programadas se podrán realizar individualmente o en grupos, adaptando el nivel de dificultad a las capacidades del alumno o del grupo.</p>			
Recursos TIC			
<p>Enlaces para ampliar contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <www.fluke.com/es-es> 			

8. RESULTADOS DE APRENDIZAJES LLEVADOS A EMPRESAS EN FP DUAL

Según el Real decreto 659/2023 de 18 de julio, la Formación Profesional pasa a ser dual. El módulo de Instalaciones Eléctricas Interiores se cursa en el primer curso del ciclo formativo de grado medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas y está vinculado a estándares de competencias. Según la normativa se deberán llevar entre un 10 % y 20 % del total de resultados de aprendizaje y dado lo establecido en el departamento se dispondrán de 184 horas de prácticas en empresas cuyo comienzo se realizará a mediados de mayo.

El porcentaje acordado de resultados de aprendizaje llevados a empresa será de un 10 % repartidos en función del peso horario entre todos los módulos. Teniendo en cuenta esto: 57 horas (22, 26 %) de este módulo serán evaluadas en empresa de acuerdo a los siguientes Resultados de Aprendizaje:

Relación de Resultados de Aprendizaje llevados a empresa		
Resultado de aprendizaje llevado a empresa	Evaluado en:	Porcentaje sobre el total de horas
RA2. Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).	1 ^{er} trimestre	7,42 %
RA 4. Monta la instalación eléctrica de un local de pública concurrencia, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto.	2 ^o Trimestre	7,42%
RA 5. Monta la instalación eléctrica de un local destinado a uso industrial, atendiendo al REBT.	3 ^{er} Trimestre	7,42%

Notas:

- Gran parte de estos resultados de aprendizaje serán dados y evaluados en los diferentes trimestres en el aula independientemente que parte de ellos también serán llevados a empresa.
- Los alumnos que realicen prácticas en empresas evaluarán parte de esos resultados en la empresa, de tal forma que, atendiendo a la tabla anterior, la nota definitiva del módulo se establecerá al final de curso considerando los resultados obtenidos y evaluados en empresa.

9. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

1. Criterios de calificación generales

Del procedimiento de evaluación se obtendrá una *calificación* puntuable para el informe de *evaluación trimestral y final*, que vendrá determinada por el peso o porcentaje de cada uno de los aspectos o contenidos evaluables (teoría y prácticas):

- **Evaluación de las pruebas escritas:** Se plantearán pruebas escritas, ya sean tipo test, de respuesta corta, de desarrollo de tema o de cálculos. Estas pruebas valoran conceptos teóricos y prácticos en relación a los Resultados de Aprendizaje de este módulo.
Se valorarán asimismo las actividades y tareas realizadas presentadas en los términos acordados y la calidad exigida. En caso de no entregar dichas tareas programadas la nota teórica podrá verse penalizada hasta 2 puntos.

NOTA:

- Media de todas las pruebas realizadas (trimestralmente y coincidentes con la evaluación parcial). En el caso de que haya tareas no presentadas por el alumno, la nota podrá verse penalizada con un máximo de 2 puntos (véase ejemplo).

Ejemplo:

Para un alumno que debe presentar 10 tareas en la evaluación y presenta solo 7, habrá realizado solo el 70 % de las tareas, por tanto, la penalización será de un 30 % (que equivale al número de tareas por realizar). Es decir, la penalización será: $2 \cdot 0,3 = 0,6$.

Si, por ejemplo, la nota media de las pruebas escritas de este alumno fuese de 6,5 puntos, dada la penalización anterior, la nota final será de 5,9 puntos.

- **Evaluación de la práctica:** Se tendrán en cuenta las prácticas realizadas en el taller. También se podrán proponer algunas con una finalidad estrictamente evaluativa.

Como criterio se establece que para superar una práctica se deberá haber realizado y ejecutado el montaje tal como se ha planteado en la memoria. Ésta última deberá entregarse de forma obligatoria en Moodle para superar la práctica. Una vez probado el montaje y entregada la memoria se valorarán diferentes criterios:

Memoria	Montaje
No entrega los esquemas o bien los esquemas no son correctos, o bien no son presentables. Puntuación: No superada	No realiza o no entrega la práctica, se entrega fuera de tiempo, o bien ésta no está montada correctamente. Puntuación: No superada
Los esquemas son suficientemente correctos. Puntuación: Superada	El montaje es mayormente correcto. Puntuación: Superada

Para calificar el montaje se valorará la temporización, el grado de interpretación de los esquemas, canalizaciones, conexiones, etc. y funcionamiento.

Para superar una práctica, ambos apartados (memoria y montaje) deben estar superados.

Para poder ser evaluado finalmente en este apartado en una evaluación trimestral, el alumno deberá haber superado un mínimo de un 80% de las prácticas establecidas. Un porcentaje menor de prácticas entregadas o no superadas supondrá la no superación de la parte práctica de la evaluación, lo que supone no haber superado la evaluación parcial independientemente de la nota en la parte escrita.

Aunque el alumno haya entregado un 80% o más de las prácticas, la no entrega o superación de prácticas dentro supondrá una penalización de hasta 1 punto máximo.

2. Calificación final de la evaluación

Como ya se ha descrito anteriormente para poder superar una evaluación parcial se deberá tener superada la parte práctica; en caso de que ésta no se haya superado, independientemente del resultado de las pruebas escritas, la nota máxima será de **4 puntos**.

Si se ha superado la parte práctica, la nota final de la evaluación se establecerá por la parte escrita que tendrá en cuenta la penalización en caso de que el alumno no haya realizado parte o todas las entregas de tareas correspondientes a ese trimestre.

La media de las pruebas escritas en un trimestre podrá ser una media ponderada o no, esto estará en función del peso y Resultados de Aprendizaje evaluados. En un examen ya se establece el peso del valor de las preguntas atendiendo a los resultados de aprendizaje. Cuando haya varios exámenes la nota media podrá estar ponderada y en todo momento el alumno sabrá antes de la evaluación como se establece dicha nota media ponderada o no.

Ejemplo 1:

Un alumno en un trimestre realiza dos pruebas escritas; la primera prueba realiza la evaluación de 2 Ras cuyo peso dentro de la evaluación es del 80%. La segunda prueba realiza una evaluación cuyo peso dentro de la evaluación es del 20%. Las notas son de un 6,5 y 3,8 respectivamente.

Por otro lado, la evaluación presenta 12 tareas que deben ser entregadas, de las cuales el alumno solo entrega 10. Esto supone haber entregado el 83%, siendo la penalización de $(100 - 83 = 17\%)$, es decir, $2 \cdot 0,17 = 0,34$ puntos de penalización.

La nota de la prueba escrita será: $(6,5 \cdot 0,8 + 3,8 \cdot 0,2) - 0,34 = 5,62$ puntos.

Por otro lado, el alumno ha superado 12 prácticas de un total de 14, es decir el 85%; pero dado que no ha entregado la totalidad de las mismas sufrirá una penalización de: $100 - 85 = 15\% \rightarrow 1 \cdot 0,15 = 0,15$.

NOTA DE EVALUACIÓN: Teniendo en cuenta que el alumno ha superado el 80% de las prácticas tendrá superada la parte práctica, aunque con penalización en la nota final; por tanto, la nota final de la evaluación se establecerá por la parte escrita menos la penalización, siendo ésta de: $5,62 - 0,15 = 5,47$ puntos.

Ejemplo 2:

Un alumno supera 7 prácticas de un total de 14, habiendo obtenido una nota en las pruebas escritas de 6 puntos. En este caso, dado que solo ha superado un 50% de las prácticas, a pesar de haber superado la parte escrita, la nota será de: **4 puntos**.

3. Nota final

La nota final se realizará por la media ponderada (en función de los RAs evaluados en cada evaluación) entre las tres evaluaciones. En esta nota final se tendrán en cuenta los RAs llevados a empresa que serán introducidos a final de curso en las notas de cada evaluación parcial (si procede) una vez evaluados en empresa.

4. Recuperaciones

Los alumnos tendrán que recuperar todas aquellas pruebas escritas no superadas y realizar aquellas prácticas no superadas para alcanzar, al menos, un mínimo de un 80% del total.

10. BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía propuesta para el alumno es la siguiente:

- INSTALACIONES ELECTRICAS INTERIORES. Manuel Cabello. Ed. Editex. Libro de texto.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. Real Decreto 842/2002.
- Guías Técnicas de Aplicación al REBT 842/2002
- Catálogos Comerciales