

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD Y
ELECTRÓNICA**

CURSO 2021/2022



1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1. CARACTERÍSTICAS DEL MÓDULO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES. 4	
Legislación aplicable en esta programación	4
Competencia General del título:.....	5
Competencias profesionales, personales y sociales:.....	5
Entorno profesional del título	6
Presentación del módulo:.....	7
1.2. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO Y DISTRIBUCIÓN DE MATERIAS	7
2. PUNTO DE PARTIDA.....	8
2.1. PROPUESTA DE MEJORA DE LA MEMORIA DEL CURSO ANTERIOR	8
2.2. ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN INICIAL	8
3. OBJETIVOS DEL MÓDULO.....	9
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:.....	12
4. CONTENIDOS BÁSICOS	15
5. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN	18
6. METODOLOGÍA	26
Orientaciones pedagógicas.	26
CONSIDERACIONES ADICIONALES:.....	26
6.1. MÉTODOS DE TRABAJO	27
6.2. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.	29
6.3. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	30
6.3.1. ATENCIÓN DE ALUMNOS QUE NO ASISTEN POR MOTIVOS DE SALUD O AISLAMIENTO POR COVID30	



6.3.2.	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DE RITMO DE APRENDIZAJE	31
6.3.3.	ESTRATEGIAS DE REFUERZO POSITIVO Y APOYO EMOCIONAL	31
7.	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y DE RECUPERACIÓN.....	32
8.	CRITERIOS DE RECUPERACIÓN DEL MÓDULO.....	39
8.1.	CRITERIOS DE RECUPERACIÓN DEL MÓDULO DURANTE EL CURSO ACTUAL	39
8.2.	CRITERIOS DE RECUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PENDIENTES.....	40
9.	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE A TRAVÉS DE INDICADORES DE LOGRO	40
9.1.	COORDINACIÓN INTRADEPARTAMENTAL Y DE LOS EQUIPOS DOCENTES	40
9.2.	EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE: AUTOEVALUACIÓN Y COEVALUACIÓN	40



1. INTRODUCCIÓN

1.1. CARACTERÍSTICAS DEL MÓDULO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES.

La implantación durante el curso 2021-2022 del nuevo Ciclo Formativo de Formación Profesional en el IES Campiña Alta hace necesaria una reflexión acerca de las características especiales de este Título de Formación Profesional, así como la detección de las dificultades y los retos asociados a la puesta en marcha de un Ciclo tan específico y de índole tan técnica.

A continuación se enumeran factores importantes a tener en cuenta para todos los módulos de este Ciclo para posteriormente analizar las características concretas del módulo de Instalaciones Eléctricas de Interiores.

Legislación aplicable en esta programación

GRADO MEDIO INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS

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.

Decreto 106/2009, de 04/08/2009, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico o Técnica en Instalaciones Eléctricas y Automáticas, en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha

El módulo de “Instalaciones Eléctricas Interiores” se encuadra dentro de las enseñanzas del ciclo formativo de Grado Medio que capacitan para obtener el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

El título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Instalaciones Eléctricas y Automáticas



Nivel: Formación Profesional de Grado Medio.

Duración: 2.000 horas.

Familia Profesional: Electricidad y Electrónica

Referente Europeo: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

Competencia General del título:

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.

Competencias profesionales, personales y sociales:

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- 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 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 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.

Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

Entorno profesional del título

1. Este profesional ejerce su actividad en pequeñas y medianas empresas, mayoritariamente privadas dedicadas al montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicación en edificios, máquinas eléctricas, sistemas automatizados, instalaciones eléctricas de baja tensión y sistemas domóticos, 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.

Presentación del módulo:

1.2. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO Y DISTRIBUCIÓN DE MATERIAS

Nombre del Profesor/a	Materias
Demian Pérez Comesaña	Jefe de Departamento Automatismos Industriales Instalaciones Eléctricas Interiores
Fuensanta Brihuega Rodríguez	Electrotecnia
Alejandro Gómez Corrochano	Electrónica



2. PUNTO DE PARTIDA

2.1. PROPUESTA DE MEJORA DE LA MEMORIA DEL CURSO ANTERIOR

Al ser de nueva implantación, no hay propuestas de mejora del curso anterior.

2.2. ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN INICIAL

CURSO	CONTENIDOS EVALUADOS	APROBADOS	SUSPENSOS	OBSERVACIONES
1ºGM (Electrónica)	Correspondientes a Electricidad Básica a nivel de 3º y 4º ESO	33%	67%	Se detectan carencias importantes en destrezas matemáticas básicas y operación con números y variables. Además, hay carencias en los contenidos acerca Potencia y Análisis de Circuitos



3. OBJETIVOS DEL MÓDULO.

Serán objetivos del Título los del 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.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- 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.
- k) Realizar operaciones de ensamblado y conexión de máquinas eléctricas interpretando planos, montando y desmontando sus componentes (núcleo, bobinas, caja de bornas, entre otros) para instalar y mantener máquinas eléctricas.
- 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 conexión, 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.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo de Electrónica

Los objetivos generales del módulo *Electrónica* expresados en términos de capacidades terminales permiten conseguir, en primer lugar, los objetivos generales del ciclo, en segundo lugar, la finalidad de la Formación Profesional y, en tercer y último lugar, los fines de la educación.

Los resultados de aprendizaje constituyen los logros que se espera sean alcanzados por el alumnado en forma de competencias. Los criterios de evaluación concretan los resultados de aprendizaje, especificando los requerimientos mínimos y un nivel aceptable de estos.

Un resultado de aprendizaje se inicia enunciando una competencia y se cierra describiendo como se alcanza esa competencia en el ámbito de la formación.

Se puede decir que estas capacidades terminales o resultados de aprendizaje son los objetivos didácticos de las Unidades de Trabajo y llevan asociadas cada una de ellas unos criterios de evaluación.

Los resultados de aprendizaje del módulo vienen recogidos en el **Real Decreto 177/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas** asociadas



a los criterios de evaluación. De acuerdo con lo establecido en la normativa vigente, se han adaptado dichas capacidades terminales tanto a las características y necesidades del centro y su entorno como de los alumnos.

A continuación, se desarrollan tomando como referencia las establecidas en el currículo oficial establecidas por el **Decreto 106/2009, de 04/08/2009**, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico o Técnica en Instalaciones Eléctricas y Automáticas en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Los resultados de aprendizaje del módulo profesional 0233 Electrónica y sus criterios de evaluación son los siguientes:

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1.- Monta circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica.

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el plan de montaje de la instalación.



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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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



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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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



- g) Se ha analizado la red para detectar armónicos y perturbaciones
- h) Se ha comprobado el aislamiento del suelo.

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

Criterios de evaluación:

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

4. CONTENIDOS BÁSICOS

Bloques de contenidos básicos:

1. Circuitos eléctricos básicos en interiores:

Elementos y mecanismos en las instalaciones eléctricas en vivienda.

Tipos de receptores.

Tipos de mecanismos.



Instalaciones comunes en viviendas y edificios.
Conductores eléctricos.
Medidas fundamentales en vivienda.
Reglamento electrotécnico de baja tensión aplicado a las instalaciones interiores.
Convencionalismos de representación. Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas.
Interpretación de esquemas eléctricos de las instalaciones de viviendas, locales de pública concurrencia y locales industriales.

2. Montaje de instalaciones eléctricas en viviendas y edificios:

Condiciones generales de las instalaciones de interiores de viviendas y edificios.
Dispositivos de corte y protección.
Soportes y fijaciones de elementos de una instalación.
Dispositivos de corte y protección.
Contactos directos e indirectos.
Protección contra sobretensiones y sobreintensidades.
Elementos de conexión de conductores.
Envolventes.
Toma de tierra en viviendas y edificios.
Canalizaciones específicas de las viviendas y edificios.
Niveles de electrificación y número de circuitos.
Locales que contienen bañera.
Grados de protección de las envolventes.
Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología.
Herramienta eléctrica.
Canalizaciones eléctricas.
Dispositivo de alumbrado de uso doméstico.

3. 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.

4. Instalaciones de locales de pública concurrencia:

Características especiales de los locales de pública concurrencia.
Tipo de suministros eléctricos.
Circuito y alumbrado de emergencia.
Instalaciones en locales de reuniones y trabajo.
Cuadros generales y secundarios de protección en locales de pública concurrencia.
Canalizaciones eléctricas especiales.
Dispositivos para alumbrado. Tipos de lámparas y su utilización.

5. Instalaciones de locales comerciales y/o industriales:

Clases de emplazamientos I y II.
Equipos eléctricos en clase I.
Equipos eléctricos en clase II.
Sistemas de cableado.
Instalaciones en locales húmedos.
Instalaciones en locales mojados.
Instalaciones en locales polvorientos sin riesgo de incendio.

6. 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 doméstico.

7. Puesta en servicio de instalaciones de vivienda, locales de pública concurrencia o industriales:

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

Puesta en servicios 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.

8. 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.

5. CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

Para mejorar la lógica de aprendizaje de la materia y mejorar los procesos de adquisición de destrezas, partiremos de lo más próximo a lo más abstracto, teniendo en cuenta los contenidos adquiridos en etapas anteriores (ESO o FP Básica, mayoritariamente). Será importante relacionar los contenidos con la práctica real de la profesión de Técnico de Instalaciones Eléctricas y Automáticas, para enfatizar la importancia de los mismos.

De tal forma, se estructuran los contenidos en las siguientes Unidades de Trabajo



- Unidad de Trabajo 1: Introducción a las instalaciones eléctricas interiores
 - Tipos de receptores.
 - Tipos de mecanismos.
 - Conductores eléctricos.
 - Soportes y fijaciones de elementos de una instalación.
 - Elementos de conexión de conductores
 - Herramienta eléctrica.
 - Medidas de tensión, intensidad y continuidad.
- Unidad de Trabajo 2: Simbología y esquemas eléctricos
 - Convencionalismos de representación. Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas.
 - Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología.
- Unidad de Trabajo 3: Instalaciones eléctricas en viviendas unifamiliares
 - Elementos y mecanismos en las instalaciones eléctricas en vivienda
 - Instalaciones comunes en viviendas y edificios.
 - Medidas fundamentales en vivienda.
 - Interpretación de esquemas eléctricos de las instalaciones de viviendas, locales de pública concurrencia y locales industriales.
 - Condiciones generales de las instalaciones de interiores de viviendas y edificios.
 - Niveles de electrificación y número de circuitos.
 - Canalizaciones eléctricas.
- Unidad de Trabajo 4: Normativa eléctrica
 - Reglamento electrotécnico de baja tensión aplicado a las instalaciones interiores.
 - Normativa de seguridad eléctrica.
 - Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
 - Normas asociadas a criterios de calidad estandarizados.
- Unidad de Trabajo 5: Luminotecnia
 - Dispositivos para alumbrado. Tipos de lámparas y su utilización.
 - Dispositivo de alumbrado de uso doméstico.
- Unidad de Trabajo 6: Instalaciones eléctricas en edificios destinados a viviendas
 - Toma de tierra en viviendas y edificios.
 - Previsión de potencia.
 - Canalizaciones específicas de las viviendas y edificios.
 - Medidas de resistencia a tierra y a suelo.
 - Documentación de las instalaciones. El proyecto y la memoria técnica de diseño.
 - Memoria técnica de diseño, certificado de la instalación, instrucciones generales de uso y mantenimiento, entre otros.
 - Puesta en servicios de las instalaciones.
- Unidad de Trabajo 7: Instalaciones eléctricas en locales comerciales



- Características especiales de los locales de pública concurrencia.
 - Cuadros generales y secundarios de protección en locales de pública concurrencia.
- **Unidad de Trabajo 8: Instalaciones eléctricas en industrias**
 - Tipo de suministros eléctricos.
 - Elaboración de informes.
 - Proyectos eléctricos.
 - Envolventes.
 - Grados de protección de las envolventes.
 - Sistemas de cableado.
- **Unidad de Trabajo 9: Instalaciones eléctricas en locales especiales**
 - Locales que contienen bañera.
 - Instalaciones en locales de reuniones y trabajo.
 - Instalaciones en locales húmedos.
 - Instalaciones en locales mojados.
 - Instalaciones en locales polvorientos sin riesgo de incendio.
 - Canalizaciones eléctricas especiales.
 - Clases de emplazamientos I y II.
 - Equipos eléctricos en clase I.
 - Equipos eléctricos en clase II.
- **Unidad de Trabajo 10: Medidas eléctricas**
 - Medidas de potencias eléctricas y factor de potencia.
 - Analizador de redes.
 - Medidas de aislamiento.
 - Medidas de sensibilidad de aparatos de corte y protección.
- **Unidad de Trabajo 11: Mantenimiento eléctrico**
 - 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.
- **Unidad de Trabajo 12: Seguridad en las instalaciones eléctricas**
 - Contactos directos e indirectos.
 - Dispositivos de corte y protección.
 - Protección contra sobretensiones y sobreintensidades.
 - Circuito y alumbrado de emergencia.
 - Equipos de protección individual.
 - Identificación de riesgos.



- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En esta tabla se puede ver la correspondencia entre Contenidos y Unidades de Trabajo

Bloques de Contenidos	Unidades de Trabajo
1.- Circuitos eléctricos básicos en interiores:	
Tipos de receptores. Tipos de mecanismos. Conductores eléctricos.	UT1
Convencionalismos de representación. Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas.	UT2
Elementos y mecanismos en las instalaciones eléctricas en vivienda. Instalaciones comunes en viviendas y edificios. Medidas fundamentales en vivienda. Interpretación de esquemas eléctricos de las instalaciones de viviendas, locales de pública concurrencia y locales Industriales.	UT3
Reglamento electrotécnico de baja tensión aplicado a las instalaciones interiores.	UT4
2.- Montaje de instalaciones eléctricas en viviendas y edificios:	
Soportes y fijaciones de elementos de una instalación. Elementos de conexión de conductores. Herramienta eléctrica.	UT1
Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología.	UT2



Condiciones generales de las instalaciones de interiores de viviendas y edificios. Niveles de electrificación y número de circuitos. Canalizaciones eléctricas.	UT3
Dispositivo de alumbrado de uso doméstico.	UT5
Toma de tierra en viviendas y edificios. Canalizaciones específicas de las viviendas y edificios. Previsión de potencia.	UT6
Envolventes Grados de protección de las envolventes.	UT8
Locales que contienen bañera.	UT9
Dispositivos de corte y protección. Contactos directos e indirectos. Protección contra sobretensiones y sobreintensidades.	UT12
3.- Documentación de las instalaciones:	
Normas asociadas a criterios de calidad estandarizados.	UT4
Memoria técnica de diseño, certificado de la instalación, instrucciones generales de uso y mantenimiento, entre otros.	UT6
Elaboración de informes. Proyectos eléctricos.	UT8
4.- Instalaciones de locales de pública concurrencia:	
Características especiales de los locales de pública concurrencia. Cuadros generales y secundarios de protección en locales de pública concurrencia. Dispositivos para alumbrado. Tipos de lámparas y su utilización.	UT7
Tipo de suministros eléctricos.	UT8



Instalaciones en locales de reuniones y trabajo. Canalizaciones eléctricas especiales.	UT9
Circuito y alumbrado de emergencia.	UT12
5.- Instalaciones de locales comerciales y/o industriales:	
Sistemas de cableado.	UT 8
Instalaciones en locales húmedos. Instalaciones en locales mojados. Instalaciones en locales polvorientos sin riesgo de incendio. Clases de emplazamientos I y II. Equipos eléctricos en clase I. Equipos eléctricos en clase II.	UT9
6.- Mantenimiento y detección de averías en las instalaciones eléctricas:	
Normativa de seguridad eléctrica.	UT4
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.	UT11
7.- Puesta en servicio de instalaciones de vivienda, locales de pública concurrencia o industriales:	
Medidas de tensión, intensidad y continuidad.	UT1
Documentación de las instalaciones. El proyecto y la memoria técnica de diseño. Puesta en servicios de las instalaciones. Medidas de resistencia a tierra y a suelo.	UT6
Medidas de potencias eléctricas y factor de potencia. Analizador de redes. Medidas de aislamiento. Medidas de sensibilidad de aparatos de corte y protección.	UT10



8.- Prevención de riesgos laborales y protección ambiental	
Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.	UT4
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.	UT12

La secuenciación en trimestres quedaría:

Primer trimestre:

- Unidad de Trabajo 1: Introducción a las instalaciones eléctricas interiores
- Unidad de Trabajo 2: Simbología y esquemas eléctricos
- Unidad de Trabajo 3: Instalaciones eléctricas en viviendas unifamiliares
- Unidad de Trabajo 4: Normativa eléctrica

Segundo Trimestre

- Unidad de Trabajo 5: Luminotecnia
- Unidad de Trabajo 6: Instalaciones eléctricas en edificios destinados a viviendas
- Unidad de Trabajo 7: Instalaciones eléctricas en locales comerciales
- Unidad de Trabajo 8: Instalaciones eléctricas en industrias

Tercer Trimestre

- Unidad de Trabajo 9: Instalaciones eléctricas en locales especiales
- Unidad de Trabajo 10: Medidas eléctricas



- Unidad de Trabajo 11: Mantenimiento eléctrico
- Unidad de Trabajo 12: Seguridad en las instalaciones eléctricas



6. METODOLOGÍA

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional es un módulo soporte, por lo que da respuesta a la necesidad de proporcionar una adecuada base teórica y práctica para la comprensión de las funciones y características de equipos y elementos electrónicos utilizados en instalaciones eléctricas, automatismos industriales, instalaciones domóticas, instalaciones solares fotovoltaicas e ICT, entre otros.

La formación es de carácter generalista, por lo que el módulo puede ser común en distintos Títulos de la Familia Profesional e incluso servir para Títulos de otras Familias Profesionales que necesiten una formación electrónica de base.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Identificación práctica de las principales características de circuitos electrónicos digitales básicos mediante circuitos funcionales.
- Identificación práctica de las principales características de circuitos electrónicos analógicos básicos mediante circuitos funcionales.
- Identificación práctica de sistemas de alimentación conmutados.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), e), g) y n) del ciclo formativo y las competencias b), d), i) y j) del título.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Utilización de aplicaciones prácticas para identificar los fundamentos de circuitos electrónicos básicos.
- Representación gráfica de esquemas electrónicos con la simbología adecuada.
- Elección de los componentes y materiales necesarios.
- Conexión de equipos e instrumentos de medida y visualización.
- Manejo de manuales de características de fabricantes.
- Verificación de la funcionalidad de los circuitos electrónicos básicos.
- Aplicación de técnicas de aprendizaje cooperativo.

CONSIDERACIONES ADICIONALES:

La siguiente metodología se adapta a las circunstancias especiales del curso 2021/2022 causadas por la continuación de la pandemia de COVID-19. Es necesario tener en cuenta las siguientes consideraciones:



1º Se establecen 3 modalidades o situaciones de enseñanza aprendizaje:

- Presencial, en la que los alumnos acuden al centro con normalidad
- Semipresencial, en la que por falta de espacio en las aulas hay alumnos que no pueden asistir.
- No presencialidad, durante determinados periodos no se asiste al centro. Existen a su vez dos posibilidades:
 - o Afecta a todo el alumnado de uno o varios grupos.
 - o Afecta a determinados alumnos aislados, en cuarentena o vulnerables.

2º Puede haber simultáneamente en un mismo grupo alumnos en presencialidad y no presencialidad por sus circunstancias particulares. La calificación de todos los alumnos debe ser justa, en base a los mismos criterios y aprendizajes.

3º Cada situación de las descritas puede ser temporal.

6.1. MÉTODOS DE TRABAJO

	METODOLOGÍA APLICABLE EN CUALQUIER MODALIDAD
DESARROLLO DE CONTENIDOS	Se partirá de los conocimientos previos, asociando los contenidos con situaciones reales de aplicación directa en los distintos ámbitos profesionales de la materia impartida. Se utilizarán esquemas, gráficos, simulaciones y prácticas para afianzar la adquisición de las destrezas que se desea adquirir para superar el módulo.
REFUERZO	Se podrán utilizar cuadernillos de refuerzo, monografías, trabajos específicos para un tema concreto, vídeos explicativos como material adicional de refuerzo, tanto en formato físico como electrónico (en el Aula Virtual).
AMPLIACIÓN	De la misma forma que en el apartado anterior, con especial énfasis en los nuevos cambios en el uso de la Electrónica a nivel de la industria productiva.
USO DE LAS TIC	Se fomentará el uso de simuladores online u offline, así como vídeos



	explicativos de aspectos concretos.		
COMUNICACIÓN CON LAS FAMILIAS	Además de llamadas telefónicas en caso de ser necesario, se realizarán por el Módulo de Comunicación de Educamos (antiguo Delphos Papás), pudiendo concertarse reuniones presenciales en caso de necesidad si la situación epidemiológica lo hace posible.		
	MODALIDAD PRESENCIAL	MODALIDAD SEMIPRESENCIAL	MODALIDAD NO PRESENCIAL
DESARROLLO DE CONTENIDOS	Con normalidad	Se incidirá en contenidos básicos	Se incidirá en contenidos básicos
REFUERZO	Con normalidad	Se aumentará el número de recursos en el Aula Virtual	Se personalizarán los mismos
AMPLIACIÓN	Con normalidad	Se aumentará el número de recursos en el Aula Virtual	Se personalizarán los mismos
USO DE LAS TIC	Con normalidad	Con normalidad	Se buscarán alternativas viables para superar los problemas derivados de la Brecha Digital
COMUNICACIÓN CON EL ALUMNADO	Con normalidad	Con normalidad	Se descartan tutorías presenciales
COMUNICACIÓN CON LAS FAMILIAS	Con normalidad	Con normalidad	Se descartan tutorías presenciales



6.2. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

CURSO	MÓDULO	LIBRO DE TEXTO (Recomendable, NO obligatorio)	OTROS RECURSOS Y MATERIALES	TIC (Plataforma, dispositivos...)
1º CFGM	Instalaciones eléctricas Interiores	“Instalaciones eléctricas interiores”, Autor: Manuel Cabello Rivero, Editorial Editex, ISBN 978-84-9161-873-7	<ul style="list-style-type: none">• Apuntes de Clase• Material en el papas	<ul style="list-style-type: none">• Plataforma Educamos• 1 Portátil Toshiba L300 por alumno/a

Material necesario por alumno/a para la realización de prácticas (a adquirir por el Centro):

Material	Cantidad
Base de enchufe monofásico	20 un.
Caja de mecanismo	40 un.
Interruptor	20 un.
Conmutador simple	20 un.
Conmutador de cruce	20 un.
Lámparas de diferentes consumos	30 un.
Portalámparas	30 un.
Cable marrón 1,5mm ²	800m
Cable azul 1,5mm ²	800m
Manguera monofásica 2P+PE	3m
Tubo corrugado	100m
Tubo corrugado reforzado	100m
Cajas de registro de dif. vol.	20 un.



Fichas conex. dif. secc.	200 un.
Interruptores magnetot.	10 un.
Interruptores diferenciales	10 un.
Tablero de congl. de mad. 90x100cm	10 un.
Abrazaderas dif. secc.	200 un.
Conjunto torn.+arandela+tuerca	200 un.

6.3. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

6.3.1. ATENCIÓN DE ALUMNOS QUE NO ASISTEN POR MOTIVOS DE SALUD O AISLAMIENTO POR COVID

ESTRATEGIAS COMUNES	<ul style="list-style-type: none">– Coordinación del profesorado a través de Teams para la planificación de tareas. Recopilación y envío por parte del tutor.– Uso de la Plataforma Educamos
ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS PARA ALUMNOS AFECTADOS POR LA SITUACIÓN DE FORMA TEMPORAL	Además de las anteriores, clases online
ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS PARA ALUMNOS AFECTADOS POR LA SITUACIÓN DE	Ajuste de los contenidos más básicos y clases online



FORMA PERMANENTE	
-------------------------	--

6.3.2. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DE RITMO DE APRENDIZAJE

ESTRATEGIAS DE CARÁCTER GENERAL	Sondeo del grado de comprensión de las explicaciones orales, explicación de operaciones matemáticas intermedias con desarrollo de las mismas
ESTRATEGIAS PARA LA ATENCIÓN DE ACNEES Y ACNEAES	Indicaciones y documentación facilitada por Orientación Seguimiento en reuniones de tutores y justas de evaluación

El profesor redactará el Plan de Refuerzo necesario para cada caso, con el asesoramiento de Orientación Educativa. El Tutor hará un seguimiento de la aplicación de ese plan, a partir de la publicación del mismo a través de la Plataforma Teams.

6.3.3. ESTRATEGIAS DE REFUERZO POSITIVO Y APOYO EMOCIONAL

Se tendrá en cuenta el grado de superación de problemas por parte del alumnado con el reconocimiento expreso de dicha mejora, para reforzar la autoestima y premiar la actitud de superación de dificultades por parte del alumno. Se tendrán en cuenta las situaciones que puedan influir negativamente en el rendimiento académico, trasladando los casos en que sean necesarias más medidas al Tutor y pidiendo asesoramiento y consejo al Departamento de Orientación



7. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y DE RECUPERACIÓN

Se tendrán en cuenta los Resultados de Aprendizaje y los Criterios de Evaluación recogidos anteriormente.

La calificación del módulo dependerá de la ponderación de los Resultados de Aprendizaje en cada una de las evaluaciones, siendo la calificación final del módulo la media de las evaluaciones ya aplicada la recuperación de las mismas (en caso de ser necesaria).

En esta tabla veremos donde se aplican:

Resultado de Aprendizaje	Criterio de Evaluación	Unidad de Trabajo	Instrumentos evaluadores
1. - Montar circuitos eléctricos básicos interpretando documentación técnica.	a) Se han interpretado los esquemas eléctricos analizando su funcionamiento.	UT1 y UT2	Redacción de memorias. Pruebas escritas. Realización de prácticas. Entrega de trabajos escritos.
	b) Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada instalación.	UT1 y UT2	
	c) Se ha verificado el funcionamiento de las instalaciones.	UT2 y UT3	
	d) Se han descrito los principios de funcionamiento de los mecanismos y los receptores.	UT1 y UT2	
	e) Se han calculado las magnitudes eléctricas de la instalación.	UT2 y UT3	
	f) Se han medido las magnitudes fundamentales.	UT2 y UT3	
	g) Se han montado adecuadamente los distintos receptores.	UT1 y UT2	
	h) Se han montado los distintos mecanismos relacionándolos con su utilización.	UT2 y UT3	
	i) Se han realizado las conexiones de acuerdo a la norma.	UT1, UT2	



	j) Se han respetado los criterios de calidad.	UT3	
2. Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).	a) Se ha realizado el plan de montaje de la instalación.	UT2 y UT3	Redacción de memorias. Pruebas escritas. Realización de prácticas. Entrega de trabajos escritos.
	b) Se ha realizado la previsión de los mecanismos y elementos necesarios.	UT3	
	c) Se han identificado cada uno de los elementos dentro del conjunto de la instalación y en catálogos comerciales.	UT1 y UT3	
	d) Se ha verificado el funcionamiento de la instalación (protecciones, toma de tierra, entre otros).	UT1 y UT3	
	e) Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada uno de los elementos.	UT1 y UT2	
	f) Se ha aplicado el REBT.	UT4	
	g) Se han respetado los tiempos estipulados.	UT3	
	h) Se ha verificado la correcta instalación de las canalizaciones permitiendo la instalación de los conductores.	UT3	
	i) Se ha elaborado un procedimiento de montaje de acuerdo a criterios de calidad.	UT3	
3. Realiza la memoria técnica de diseño de una instalación de vivienda con grado de electrificación elevada atendiendo al REBT.	a) Se han identificado las características de la instalación atendiendo a su utilización y potencia.	UT2, UT3	Redacción de memorias. Pruebas escritas. Realización de prácticas. Entrega de trabajos escritos.
	b) Se ha confeccionado una pequeña memoria justificativa.	UT2, UT3	
	c) Se han dibujado los esquemas unifilares de los circuitos atendiendo a la	UT2	



	normalización.		
	d) Se han calculado los dispositivos de corte y protección de la vivienda.	UT4	
	e) Se ha trazado un croquis de la vivienda y la instalación.	UT2	
	f) Se han utilizado catálogos y documentación técnica para justificar las decisiones adoptadas.	UT4	
	g) Se ha confeccionado la documentación adecuada atendiendo a las instrucciones del REBT.	UT4	
4. Monta la instalación eléctrica de un local de pública concurrencia, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto.	a) Se ha verificado el correcto funcionamiento del alumbrado de emergencia.	UT10	Redacción de memorias. Pruebas escritas. Realización de prácticas. Entrega de trabajos escritos.
	b) Se ha instalado la fuente de alimentación secundaria adecuada al tipo de local.	UT7	
	c) Se ha verificado el correcto funcionamiento de todos los circuitos.	UT3	
	d) Se han tenido en cuenta las medidas de seguridad y calidad propias de este tipo de instalación.	UT7	
	e) Se ha realizado el cuadro general de protección atendiendo al tipo de instalación y al REBT.	UT4	
	f) Se han instalado los cuadros de distribución secundarios necesarios.	UT7	
	g) Se han utilizado las canalizaciones adecuadas atendiendo a su utilización y localización.	UT7	
	h) Se han aplicado las normas	UT4	



	tecnológicas adecuadas al tipo de local.		
	i) Se ha realizado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.	UT8	
5. Monta la instalación eléctrica de un local destinado a uso industrial, atendiendo al REBT.	a) Se ha instalado el alumbrado idóneo dependiendo de los usos de las distintas estancias de la instalación.	UT5	Redacción de memorias. Pruebas escritas. Realización de prácticas. Entrega de trabajos escritos.
	b) Se ha realizado el cálculo necesario para la colocación de luminarias.	UT5	
	c) Se ha verificado el correcto funcionamiento de toda la instalación.	UT8	
	d) Se ha utilizado el tipo de canalización más adecuado a cada parte de la instalación teniendo en cuenta su entorno y utilización.	UT8	
	e) Se han realizado los cálculos necesarios (potencias, secciones entre otros).	UT8	
	f) Se ha utilizado la herramienta adecuada en cada momento.	UT8	
	g) Se han tenido en cuenta los tiempos previstos atendiendo a un procedimiento de calidad acordado.	UT8	
	h) Se ha realizado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.	UT8	
6. Mantiene instalaciones interiores aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.	a) Se han verificado los síntomas de averías a través de las medidas realizadas y la observación de la instalación.	UT11	Redacción de memorias. Pruebas escritas. Realización de prácticas. Entrega de trabajos escritos.
	b) Se han propuesto hipótesis razonadas de las posibles causas y su repercusión	UT11	



	en la instalación.		
	c) Se ha localizado la avería utilizando un procedimiento técnico de intervención.	UT11	
	d) Se ha operado con autonomía en la resolución de la avería.	UT11	
	e) Se han propuesto medidas de mantenimiento a realizar en cada circuito o elemento de la instalación.	UT11	
	f) Se ha comprobado el correcto funcionamiento de las protecciones.	UT11	
	g) Se han realizado comprobaciones de las uniones y de los elementos de conexión.	UT11	
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.	a) Se ha verificado la adecuación de la instalación a las instrucciones del REBT.	UT4, UT8	Redacción de memorias. Pruebas escritas. Realización de prácticas. Entrega de trabajos escritos.
	b) Se han comprobado los valores de aislamiento de la instalación.	UT10	
	c) Se ha medido la resistencia de la toma de tierra y la corriente de fuga de la instalación.	UT8, UT10	
	d) Se han medido y registrado los valores de los parámetros característicos.	UT10	
	e) Se ha verificado la sensibilidad de disparo de los interruptores diferenciales.	UT10	
	f) Se ha medido la continuidad de los circuitos.	UT10	
	g) Se ha analizado la red para detectar armónicos y perturbaciones	UT10	
	h) Se ha comprobado el aislamiento del	UT10	



	suelo.		
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.	UT8, UT12	Redacción de memorias. Pruebas escritas. Realización de prácticas. Entrega de trabajos escritos.
	b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.	UT8, UT12	
	c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.	UT12	
	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.	UT12	
	e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.	UT12	
	f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	UT12	
	g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.	UT12	
	h) Se ha valorado el orden y la limpieza	UT12	



	de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.		
--	---	--	--

En base a la tabla anteriormente expuesta, la calificación en cada una de las evaluaciones se calcularía de la forma siguiente:

PRIMERA EVALUACIÓN:

Ponderación de los Resultados de Aprendizaje (RA):

RA 1: 20%

RA 2: 20%

RA 3: 20%

RA 4: 20%

RA 7: 20%

SEGUNDA EVALUACIÓN:

Ponderación de los Resultados de Aprendizaje (RA):

RA 4: 25%

RA 5: 25%

RA 7: 25%

RA 8: 25%

TERCERA EVALUACIÓN:

Ponderación de los Resultados de Aprendizaje (RA):

RA 4: 25%



RA 6: 25%

RA 7: 25%

RA 8: 25%

Para reflejar la calificación en Delphos, se deberá redondear la calificación resultante de aplicar estas ponderaciones (con dos decimales) utilizando el criterio de unidad más próxima, es decir, desde un 4.50 se redondearía a 5, y así hasta 5.49. Esta norma se aplica a todo el rango de calificaciones posible (desde 0.00 a 10.00).

8. CRITERIOS DE RECUPERACIÓN DEL MÓDULO

8.1. CRITERIOS DE RECUPERACIÓN DEL MÓDULO DURANTE EL CURSO ACTUAL

Para cada evaluación se propondrán mecanismos de recuperación continua para los distintos instrumentos que no alcancen la calificación mínima de 5 (que indicaría su superación) durante la misma evaluación. Se debe garantizar que el alumnado tenga la posibilidad de ir recuperando aquellos aspectos evaluados de forma negativa durante todo el curso.

Por ello, si al término de una evaluación existe una calificación negativa del módulo, se propondrá un plan de recuperación (PRE) de los contenidos y criterios de evaluación del mismo. En dicho PRE se deberá establecer las actividades y/o pruebas necesarias para superar aquellos aspectos que no se hayan podido superar anteriormente, sin incluir aspectos ya superados por el alumnado. Es decir, no se tendrá que recuperar lo que ya se ha aprobado.

De la misma forma, y en la medida que permita el tiempo dedicado a la materia, se establecerán plazos para recuperar el módulo en su conjunto antes de terminar el curso. Si no se superan con estas medidas, el alumnado tendrá que suspender el módulo y ser recuperado en convocatorias posteriores.

Se añadirán estos mecanismos de recuperación al Aula Virtual con estos Planes de Refuerzo para ayudar al seguimiento por parte del profesorado y el alumnado (con un apartado para Recuperación).



8.2. CRITERIOS DE RECUPERACIÓN DE LOS MÓDULOS PENDIENTES

Un alumno o alumna no podría pasar de curso

9. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE A TRAVÉS DE INDICADORES DE LOGRO

9.1. COORDINACIÓN INTRADEPARTAMENTAL Y DE LOS EQUIPOS DOCENTES

Dado que el departamento de electricidad es unipersonal, no se plantea una coordinación de sus miembros. En cuanto a los demás docentes que imparten clase en el ciclo, la coordinación se realizará mediante la plataforma papas 2.0

9.2. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE: AUTOEVALUACIÓN Y COEVALUACIÓN

La evaluación se concibe de una forma holística, es decir, analiza todos los aspectos del proceso educativo y permite la retroalimentación, la aportación de informaciones precisas que permiten reestructurar la actividad en su conjunto.

Cada profesor evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente, para lo que incluimos a continuación una plantilla con los indicadores de logro y los elementos a evaluar que los profesores podrán utilizar. Esa evaluación se realizará durante la **segunda evaluación** del curso 2021-2022.



ELEMENTOS A EVALUAR	INDICADORES DE LOGRO			Resultado
	No conseguido	Conseguido parcialmente	Totalmente conseguido	
Programación didáctica	No se adecúa al contexto del aula.	Se adecúa parcialmente al contexto del aula.	Se adecúa completamente al contexto del aula.	
Planes de mejora	No se han adoptado medidas de mejora tras los resultados académicos obtenidos.	Se han identificado las medidas de mejora a adoptar tras los resultados académicos obtenidos.	Se han adoptado medidas de mejora según los resultados académicos obtenidos.	
Medidas de atención a la diversidad	No se han adoptado las medidas adecuadas de atención a la diversidad.	Se han identificado las medidas de atención a la diversidad a adoptar.	Se han adoptado medidas de atención a la diversidad adecuadas.	
Temas transversales	No se han trabajado todos los temas transversales en la materia.	Se han trabajado la mayoría de los temas transversales en la materia.	Se han trabajado todos los temas transversales en la materia.	
Programa de recuperación	No se ha establecido un programa de recuperación para los	Se ha iniciado el programa de recuperación para los alumnos que lo necesiten.	Se ha establecido un programa de recuperación eficaz para los alumnos que lo	



	alumnos.		necesiten.	
Objetivos de la materia	No se han alcanzado los objetivos de la materia establecidos.	Se han alcanzado parte de los objetivos de la materia establecidos para el curso.	Se han alcanzado los objetivos de la materia establecidos para este curso.	
Competencias	No se han desarrollado la mayoría de las competencias relacionadas con la materia.	Se han desarrollado parte de las competencias relacionadas con la materia.	Se ha logrado el desarrollo de las Competencias relacionadas con esta materia.	
Práctica docente	La práctica docente no ha sido satisfactoria.	La práctica docente ha sido parcialmente satisfactoria.	La práctica docente ha sido satisfactoria.	
Programas de mejora para la práctica docente	No se han diseñado programas de mejora para la práctica docente.	Se han identificado los puntos para diseñar un programa de mejora para la práctica docente.	Se han diseñado programas de mejora para la práctica docente.	
CONCLUSIONES:				