



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## CFGM TÉCNICO EN INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

### MÓDULO Instalaciones Eléctricas Básicas

Código: 0237

CURSO 2022 / 2023



## Contenido

1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO.....	3
2. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO Y A LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL TÍTULO .....	3
3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE .....	5
3.1. Resultados de Aprendizaje y su relación con los Objetivos Generales.....	5
3.2. Resultados de Aprendizaje y su relación con las Competencias Profesionales, Personales y Sociales. ....	6
4. CONTENIDOS: ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORIZACIÓN .....	6
5. METODOLOGÍA .....	9
6. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMN@S .....	10
6.1. Evaluación de ordinaria del alumnado .....	10
6.2. Evaluación extraordinaria del alumnado .....	16
6.3. Evaluación del módulo por pérdida de la evaluación continua .....	16
6.4. Recuperación del módulo cuando esté pendiente del curso anterior .....	16
7. IDENTIFICACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS Y APRENDIZAJES NECESARIOS PARA QUE EL ALUMNADO ALCANCE LA EVALUACIÓN POSITIVA. ....	16
8. PROGRAMA DE TRABAJO PARA LA APLICACIÓN DEL APOYO .....	17
9. MATERIALES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS .....	17



## 1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO

- **Denominación:** Instalaciones Eléctricas Básicas.
- **Código:** 0362.
- Pertenece el Ciclo Formativo de Grado Medio: *Instalaciones de Telecomunicaciones*.
- Horas de currículo: 170.
- Curso: 1º
- **Modalidad:** *Presencial*

## 2. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO Y A LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL TÍTULO

Los objetivos generales del ciclo quedan establecidos en el RD 1632/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el Título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicación, y son expuestos a continuación. El módulo programado contribuye a la consecución de los que quedan subrayados.

- Identificar los elementos de las infraestructuras, instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.
- Elaborar croquis y esquemas, empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación.
- Obtener los parámetros típicos de las instalaciones y equipos, aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las especificaciones y prescripciones reglamentarias, para configurar y calcular la instalación.
- Valorar el coste de los materiales y mano de obra, consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.
- Seleccionar el utillaje, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.
- 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.
- Identificar, ensamblar e interconectar periféricos y componentes, atendiendo a las especificaciones técnicas, para montar o ampliar equipos informáticos y periféricos.
- Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación y carga de programas, siguiendo las especificaciones del fabricante y aplicando criterios de calidad, para instalar y configurar software base, sistemas operativos y aplicaciones.
- 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 los elementos componentes de infraestructuras.
- Ubicar y fijar los equipos y elementos soporte y auxiliares, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad, para montar equipos, instalaciones e infraestructuras.
- Conectar los equipos y elementos auxiliares mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar las infraestructuras y para instalar los equipos.
- Cargar o volcar programas siguiendo las instrucciones del fabricante y aplicando criterios de calidad para instalar equipos
- 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 mantener y reparar instalaciones y equipos.



- n.** Comprobar la configuración y el software de control de los equipos siguiendo las instrucciones del fabricante, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- o.** Sustituir los elementos defectuosos desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- p.** Comprobar el conexionado, software, 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.
- q.** Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de montaje y reparación y manuales de instrucciones, siguiendo los procedimientos y formatos establecidos, para elaborar la documentación de la instalación o equipo.
- r.** 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.
- s.** 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.
- t.** 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.
- u.** 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.
- v.** Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para adaptarse a diferentes puestos de trabajo.
- w.** Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

Así mismo, las competencias profesionales, personales y sociales establecidas, son las expuestas, y el módulo contribuye a las subrayadas.

- a.** Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las infraestructuras, instalaciones y equipos.
- b.** Configurar y calcular instalaciones de telecomunicaciones, audiovisuales, domóticas y eléctricas de interior, determinando el emplazamiento y características de los elementos que las constituyen, respetando las especificaciones y 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 de las instalaciones y equipos.
- 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 las infraestructuras e instalaciones (canalizaciones, cableado, armarios, soportes, entre otros) utilizando técnicas de montaje, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- g.** Instalar los equipos (cámaras, procesadores de señal, centralitas, entre otros) utilizando herramientas de programación y asegurando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad.
- h.** Mantener y reparar instalaciones y equipos realizando las operaciones de comprobación, ajuste o sustitución de sus elementos y reprogramando los equipos, restituyendo su funcionamiento en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.



- i.* Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo realizando pruebas funcionales y de comprobación, para proceder a su puesta en servicio.
- j.* Elaborar la documentación técnica y administrativa de la instalación o equipo, de acuerdo con la reglamentación y normativa vigente y con los requerimientos del cliente.
- k.* 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.
- l.* 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.
- m.* Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
- n.* 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.

### 3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los *resultados de aprendizaje* de éste módulo son los siguientes:

1. Monta instalaciones eléctricas básicas interpretando esquemas y aplicando técnicas básicas de montaje.
2. Monta cuadros de protección eléctrica interpretando esquemas y aplicando técnicas de montaje.
3. Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica, definiendo el plan de montaje y aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).
4. Monta la instalación eléctrica de un pequeño local, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto.
5. Monta instalaciones básicas de motores eléctricos interpretando la normativa y las especificaciones del fabricante.
6. Mantiene instalaciones, aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.
7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

#### 3.1. Resultados de Aprendizaje y su relación con los Objetivos Generales

La siguiente tabla muestra su relación con los *objetivos generales*.

		OBJETIVOS GENERALES																						
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	1	X		X	X	X	X			X	X	X												
	2	X		X	X	X	X			X	X	X												
	3	X	X	X	X	X	X			X	X	X												
	4	X	X	X	X	X	X			X	X	X												
	5	X		X	x	X	X			X	X	X												
	6														X									
	7																							



### 3.2. Resultados de Aprendizaje y su relación con las Competencias Profesionales, Personales y Sociales.

Los resultados de aprendizaje y su relación con las competencias profesionales, personales y sociales vienen expresados en la siguiente tabla.

		COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES																
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	Q
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	1	X	X	X	X	X					X	X						
	2	X	X	X	X	X					X	X						
	3	X	X	X	X	X					X	X						
	4	X	X	X	X	X					X	X						
	5	X	X	X	X	X					X	X						
	6				X				X			X						
	7											X						

## 4. CONTENIDOS: ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORIZACIÓN

Los contenidos del currículo han sido concretado y distribuidos a lo largo de dieciocho unidades de trabajo de la siguiente manera:

### UNIDAD DE TRABAJO 1. INTRODUCCIÓN A LAS INSTALACIONES ELECTROTÉCNICAS

Fenómenos y magnitudes eléctricas fundamentales.  
Distribución de la corriente eléctrica. Tensiones normalizadas  
Convencionalismos de representación. Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas.  
Realización e Interpretación de esquemas de instalaciones eléctricas básicas.  
Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología.  
Normativas aplicables a las instalaciones eléctricas.  
Medidas de tensión, intensidad y continuidad.

### UNIDAD DE TRABAJO 2. SEGURIDAD LABORAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

Herramientas.  
Herramienta eléctrica.  
Prevención de riesgos laborales y protección ambiental  
Identificación de riesgos.  
Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.  
Trabajos y maniobras en instalaciones de baja tensión.  
Trabajo sin tensión.  
Trabajos en distancia.  
Instalaciones eléctricas de obras.  
Trabajos en tensión.  
Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.  
Seguridad de las máquinas.  
Dispositivos de seguridad.  
Circuitos de seguridad.  
Distancias de seguridad.  
Equipos de protección individual.  
Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.  
Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.



### **UNIDAD DE TRABAJO 3. CANALIZACIONES, CONDUCTORES Y ELEMENTOS DE CONEXIÓN**

Canalizaciones eléctricas.  
Envolventes. Grados de protección de las envolventes.  
Técnicas de montaje.  
Conductores eléctricos.  
Tipos y características.  
Procedimientos de empalme y conexionado  
Elementos de conexión de conductores.  
Tomas de corriente. Tipos, características y conexionado.

### **UNIDAD DE TRABAJO 4. ELEMENTOS DE CONTROL USADOS EN VIVIENDAS**

Tipos, características y conexionado.  
Punto de luz: Simple, serie, paralelo y mixto.  
Punto de luz con toma de corriente.  
Puntos de luz conmutados.  
Regulación de luminosidad.

### **UNIDAD DE TRABAJO 5. ELEMENTOS DE CONTROL AVANZADOS**

Instalaciones con telerruptor.  
Automático de escalera.  
Relojes horarios.  
Detectores de movimiento

### **UNIDAD DE TRABAJO 6. RECEPTORES**

Receptores. Tipos y características.  
Instalaciones de fluorescencia.  
Timbre y zumbador.  
Dispositivo de alumbrado de uso doméstico.  
Soportes y fijaciones de elementos de una instalación.

### **UNIDAD DE TRABAJO 7. CUADROS DE PROTECCIÓN**

Dispositivos generales e individuales de mando y protección en instalaciones eléctricas.  
Protección contra contactos directos e indirectos.  
Protección contra sobretensiones y sobreintensidades  
Composición y características de los cuadros.  
Características generales de los dispositivos de protección.  
La toma de tierra.  
Técnicas de montaje.

### **UNIDAD DE TRABAJO 8. INSTALACIÓN DE UNA VIVIENDA**

Reglamento electrotécnico de baja tensión aplicado a las instalaciones interiores.  
Condiciones generales de las instalaciones interiores de viviendas y edificios.  
Niveles de electrificación y número de circuitos.  
Instalaciones en baños y cocinas.  
Medidas fundamentales en viviendas.  
Averías tipo en las instalaciones de viviendas. Síntomas y efectos.  
Diagnóstico de averías: pruebas, medidas, procedimientos y elementos de seguridad. Reparación de averías.  
Medidas de tensión, intensidad y continuidad.  
Mantenimiento de instalaciones eléctricas.



## **UNIDAD DE TRABAJO 9. INSTALACIONES EN LOCALES**

Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología.

Tipos de suministros eléctricos para locales:

Socorro.

Reserva.

Duplicado.

Alimentación de los servicios de seguridad.

Características específicas de los locales. Canalizaciones, protecciones, entre otros.

Previsión de potencias.

Cuadros de protección. Tipología.

Protección contra contactos directos e indirectos. Especificaciones.

Conductores. Tipos y secciones.

Dispositivos de alumbrado. Tipos de lámparas y luminarias.

Circuito e iluminación de emergencia.

Alumbrado de seguridad:

Alumbrado de evacuación.

Alumbrado ambiente o antipánico.

Alumbrado de zonas de alto riesgo.

Alumbrado de reemplazamiento.

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.

Tramitación de instalaciones eléctricas de baja tensión.

Elaboración de los croquis de instalación, planos y esquemas eléctricos.

Autorización y puesta en servicio de las instalaciones.

Elaboración de informes.

Proyectos eléctricos.

Reglamentación específica del REBT y normas de locales.

## **UNIDAD DE TRABAJO 10. INSTALACIONES DE MOTORES**

Tipos de motores eléctricos. Constitución y conexionado.

Actuadores de máquinas eléctricas (pulsador, interruptor y sondas, entre otros).

Representación gráfica. Esquemas tipo.

Arranques de motores monofásicos. Características eléctricas y mecánicas.

Arranques de motores trifásicos. Características y tipos.

Automatizaciones básicas para motores monofásicos. Esquemas de maniobra y potencia.

Automatizaciones básicas para motores trifásicos. Esquemas de maniobra y potencia.

Control electrónico de motores eléctricos. Arranadores y variadores de velocidad.

Protección de máquinas eléctricas. Protecciones térmicas y electrónicas.

Medidas de instalaciones de máquinas (intensidad de arranque, potencia máxima, factor de potencia y desequilibrio de fases, entre otras).





## TEMPORALIZACIÓN TEMPORALIZACIÓN

El módulo tiene una carga horaria de 170 horas. La temporalización programada ha sido la siguiente:

UT	Título	Horas	Comienzo de UT
1	Introducción a las instalaciones electrotécnicas	15	14-sept
2	Seguridad laboral y protección ambiental	15	5-oct
3	Canalizaciones, conductores y elementos de conexión	15	28- oct
4	Elementos de control usados en viviendas	17	18-nov
5	Elementos de control avanzados	17	20-dic
6	Receptores	17	18 – nov
7	Cuadros de protección	17	27-ene
8	Instalación de una vivienda	23	24-feb
9	Instalaciones en locales	17	31-marzo
10	Instalación de motores	17	12-mayo

## 5. METODOLOGÍA

Los principios metodológicos que guiarán el desarrollo de la práctica docente serán los que quedan establecidos en el Real Decreto 1147/2011, de 27 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo en el que, en su artículo 8 apartado 6 establece: “La metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente”.

La metodología que a continuación se reflejará pretende promover la integración de contenidos científicos, tecnológicos y organizativos, que favorezcan en el alumno la capacidad para aprender por sí mismo y para trabajar de forma autónoma y en grupo.

Por otra parte, el que nos ocupa es un **Módulo Soporte** 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 y sistemas de telecomunicaciones, instalaciones domóticas y redes de datos, entre otros.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que se establecen para alcanzar los objetivos del módulo serán las siguientes:

- Utilización de aplicaciones prácticas para identificar los fundamentos de infraestructuras comunes de telecomunicación.
- Conocimiento de la normas sobre ICT.
- Representación gráfica de esquemas eléctricos con la simbología adecuada.
- Elección de los equipos y materiales necesarios.
- Conexión de equipos e instrumentos de medida y visualización para señales terrestres y satélites.
- Manejo de manuales de características técnicas de distintos fabricantes soporte físico e informático.
- Utilización de las tecnologías de la información y comunicación.
- Verificación de la funcionalidad de los distintos equipos electrónicos.
- Aplicación de técnicas de aprendizaje cooperativo.

Establecidos desde un punto de vista práctico, sin perder de vista el entorno socio-cultural, laboral y productivo, y teniendo en cuenta que los contenidos están dirigidos de forma que se potencie el "saber hacer", los **principios metodológicos** serán los siguientes:



- a) Para cada Unidad de Trabajo:
  - a. A su inicio el profesor realizará la exposición de los contenidos básicos dirigidos al grupo utilizando para ello la pizarra, videoprojector o cualquier otro método audiovisual, para pasar después a la aclaración de dudas y a la resolución de cuestiones y problemas.
  - b. Presentación y Desarrollo de las actividades individuales y/o grupales correspondientes.
- b) Durante la realización de ejercicios prácticos:
  - a. Se aplicará una metodología participativa en la que se fomentará el protagonismo del alumno o grupo de trabajo para conseguir que estos sean cada vez más autónomo.
  - b. El profesor llevará a cabo un contacto personalizado con los alumnos, proporcionándoles el apoyo necesario para que alcancen los objetivos previstos. Cuando sea necesario, el profesor realizará breves intervenciones enseñando el manejo de herramientas e instrumentos de medida, así como posibles fallos y su solución, cuando el alumno sea incapaz de resolverlo por sí mismo.
  - c. Se evaluará desde la observación, el comportamiento individual y/o en grupo, la aplicación de las medidas de seguridad adecuadas a cada caso, así como otros aspectos actitudinales.

## 6. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMN@S

### 6.1. Evaluación de ordinaria del alumnado

Evaluar es un proceso de obtener información, valorar y calificar y tomar decisiones a partir de los resultados de aprendizaje.

Los criterios de evaluación incluyen los aprendizajes imprescindibles o fundamentales, es decir señalan lo que el alumnado tiene que aprender en cada módulo profesional.

Para valorar el rendimiento y el desarrollo de los resultados de aprendizaje es indispensable elaborar los indicadores de evaluación y determinar sus niveles de logro. En el modelo de evaluación criterial se define el nivel de logro de indicadores para cuantificar y comprobar en qué nivel se encuentra cada alumno en la consecución de los resultados de aprendizaje definidos.

Los instrumentos de evaluación a utilizar podrán ser cualquiera de los descritos en el Bloque General de la programación del ciclo formativo. Su elección dependerá tiempo disponible, características del alumno, material disponible y número de alumnos.

En la siguiente tabla vienen relacionados los resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación, con los niveles de logro, indicadores de definición del logro, los instrumentos de evaluación que se pueden utilizar, la ponderación en la nota final y las unidades de trabajo que entran en juego.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (Los criterio de evaluación esenciales están marcados con un X)	SUSPENSO (1-4)	APROBADO (5-6)	NOTABLE (7-8)	SOBRESALIENTE (9-10)	Ponderación Sobre 100 puntos	Instrumentos de evaluación	UNIDADES DE TRABAJO IMPLICADAS
Monta instalaciones eléctricas básicas interpretando esquemas y aplicando técnicas básicas de montaje.	X Se han interpretado los esquemas eléctricos describiendo su funcionamiento.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	4,64	Todos	2, 3, 4 y 5
	X Se han descrito los principios de funcionamiento de los mecanismos y los receptores.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	3,78	Todos	2, 3, 4 y 5
	X Se han calculado las magnitudes eléctricas de la instalación.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	8,62	Todos	2, 3, 4 y 5
	X Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada instalación.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,16	Todos	2, 3, 4 y 5
	X Se han montado adecuadamente los distintos receptores y mecanismos.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,16	Todos	2, 3, 4 y 5
	X Se han realizado las conexiones de acuerdo a la norma.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,16	Todos	2, 3, 4 y 5
	X Se ha verificado el funcionamiento de las instalaciones.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,16	Todos	2, 3, 4 y 5
	X Se han medido las magnitudes fundamentales.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,16	Todos	2, 3, 4 y 5
	X Se han respetado los criterios de calidad.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,16	Todos	2, 3, 4 y 5
Monta cuadros de protección eléctrica interpretando esquemas y aplicando técnicas de montaje.	X Se han reconocido diferentes tipos de envolventes de los cuadros.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	1,55	Todos	6
	X Se ha reconocido la función de los elementos de protección (magnetotérmico, diferencial, sobretensiones, entre otros).	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	1,55	Todos	6
	X Se han utilizado catálogos para reconocer curvas de disparo y sensibilidad.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	1,55	Todos	6
	X Se ha calculado el calibre de las protecciones en función del tipo de instalación.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	0,76	Todos	6
	X Se han distribuido los elementos en el cuadro.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	0,76	Todos	6



	X	Se han realizado operaciones básicas de mecanizado.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	1,55	Todos	6
	X	Se han fijado y conexionado los elementos del cuadro.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	0,76	Todos	6
	X	Se ha conectado la toma de tierra.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	0,76	Todos	6
	X	Se han respetado los criterios de calidad.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	0,76	Todos	6
Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica, definiendo el plan de montaje y aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).	X	Se ha realizado el plan de montaje de la instalación.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,00	Todos	7
	X	Se han identificado cada uno de los elementos dentro del conjunto de la instalación y en catálogos comerciales.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,00	Todos	7
	X	Se ha aplicado el REBT.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,00	Todos	7
	X	Se ha realizado el replanteo de la instalación.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,00	Todos	7
	X	Se han ubicado y fijado las canalizaciones y elementos auxiliares.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,00	Todos	7
	X	Se han tendido y conexionado los conductores.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,00	Todos	7
	X	Se han conexionado los mecanismos.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,00	Todos	7
	X	Se ha verificado el funcionamiento de la instalación (protecciones, toma de tierra, entre otros).	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,00	Todos	7
	X	Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada una de las operaciones.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,00	Todos	7
	X	Se ha realizado un croquis de la instalación.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,00	Todos	7
Monta la instalación eléctrica de un pequeño local,	X	Se han seleccionado los elementos adecuados a las características del local.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	1,00	Todos	8



aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto.	X	Se ha realizado el cuadro general de protección atendiendo al tipo de instalación.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	1,00	Todos	8
	X	Se han instalado los cuadros de distribución secundarios necesarios.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	1,00	Todos	8
	X	Se han montado las canalizaciones atendiendo a su utilización y localización.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	1,00	Todos	8
	X	Se han tendido y los conductores.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	1,00	Todos	8
	X	Se han conexionado los mecanismos.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,00	Todos	8
	X	Se ha instalado el alumbrado de emergencia.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,00	Todos	8
	X	Se ha verificado el funcionamiento de todos los circuitos.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,00	Todos	8
	X	Se ha aplicado el REBT.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,00	Todos	8
	X	Se ha realizado un croquis de la instalación.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,00	Todos	8
Monta instalaciones básicas de motores eléctricos interpretando la normativa y las especificaciones del fabricante.	X	Se han reconocido los diferentes tipos de motores eléctricos.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,00	Todos	9
	X	Se han reconocido los diferentes actuadores instalados en máquinas (pulsadores, interruptores, protecciones, sondas, entre otros).	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,00	Todos	9
	X	Se han descrito los tipos de arranque de motores monofásicos y asíncronos trifásicos.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,00	Todos	9
	X	Se han instalado las protecciones de los motores.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,00	Todos	9
	X	Se han realizado automatizaciones básicas para motores monofásicos (inversión de giro, dos velocidades, entre otras).	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,00	Todos	9
	X	Se han realizado automatizaciones básicas para motores trifásicos (inversión de giro, arranque estrella/triángulo, entre otras)	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,00	Todos	9



	X	Se han descrito las perturbaciones de la red.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	1,00	Todos	9
	X	Se han medido los parámetros básicos (tensión, intensidad, potencia, entre otros).	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	2,00	Todos	9
Mantiene instalaciones, aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.	X	Se han verificado los síntomas de las averías a través de las medidas realizadas y la observación de la instalación.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	0,62	Todos	7
	X	Se han propuesto hipótesis razonadas de las posibles causas y su repercusión en la instalación.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	1,25	Todos	7
	X	Se ha localizado la avería utilizando un procedimiento técnico de intervención.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	0,62	Todos	7
	X	Se ha operado con autonomía en la resolución de la avería.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	0,62	Todos	7
	X	Se han propuesto medidas de mantenimiento a realizar en cada circuito o elemento de la instalación.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	0,63	Todos	7
	X	Se ha comprobado el funcionamiento de las protecciones.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	0,63	Todos	7
	X	Se han realizado comprobaciones de las uniones y de los elementos de conexión.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	0,63	Todos	7
	Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	X	Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	0,56	Todos
X		Se han manejado las máquinas respetando las normas de seguridad.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	0,29	Todos	1 y 6
X		Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otros.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	0,57	Todos	1
X		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.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	0,28	Todos	1



X	Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	0,28	Todos	1
X	Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	0,57	Todos	1
X	Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	1,87	Todos	1,2,3,4,5,6,7,8 y 9
X	Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	Realiza menos del 50 % de la actividad	Realiza el 50 % de la actividad correctamente	Realiza el 75 % de la actividad correctamente	Realiza correctamente la actividad	0,58	Todos	1,2,3,4,5,6,7,8 y 9

Ponderación de cada Resultado de Aprendizaje a efectos de obtener la nota final del curso:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	PONDERACIÓN
Monta instalaciones eléctricas básicas interpretando esquemas y aplicando técnicas básicas de montaje.	30,00%
Monta cuadros de protección eléctrica interpretando esquemas y aplicando técnicas de montaje.	10,00%
Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica, definiendo el plan de montaje y aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).	20,00%
Monta la instalación eléctrica de un pequeño local, aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto.	15,00%
Monta instalaciones básicas de motores eléctricos interpretando la normativa y las especificaciones del fabricante.	15,00%
Mantiene instalaciones, aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.	5,00%
Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	5,00%

Para la evaluación del alumno se seguirá una hoja de cálculo en la que se muestran los indicadores de logro obtenidos por cada alumno en la consecución de los criterios de evaluación por cada unidad de trabajo implicada. De esta forma se podrá ir calculando en cualquier momento la nota ponderada de su marcha durante el curso. Si por las razones que fuesen, no se pudiera desarrollar todos los contenidos, la nota final se ponderaría al alza, de tal manera que la superación satisfactoria de todos los criterios de evaluación evaluados correspondiese al 100 % de la calificación máxima.

RECUPERACIONES: Al ser un proceso de evaluación continua, el alumno podrá ir recuperando la nota de las actividades no superadas con la calificación positiva del resto de actividades. Sólo se podrá repetir pruebas escritas cuando el alumno haya faltado a clase por causa justificada.



### 6.2. Evaluación extraordinaria del alumnado

La evaluación extraordinaria del módulo se realizará en junio. El programa de recuperación de cada alumno suspenso será personalizado y constará de actividades para superar los criterios de evaluación en los que tenga una nota inferior al 50% de su puntuación máxima. Las actividades que haya realizado de forma satisfactoria no tendrá que repetir y se le guardará la nota. Se aplicará el mismo procedimiento de calificación que para la evaluación ordinaria.

### 6.3. Evaluación del módulo por pérdida de la evaluación continua

Para los alumnos que hayan perdido el derecho a evaluación continua por faltas de asistencia con un porcentaje superior al 30 %, se realizará una prueba-teórico práctica en el mes de junio.

### 6.4. Recuperación del módulo cuando esté pendiente del curso anterior

Para la recuperación del módulo se realizará un examen teórico-práctico el día 24 de febrero de 2023.

## 7. IDENTIFICACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS Y APRENDIZAJES NECESARIOS PARA QUE EL ALUMNADO ALCANCE LA EVALUACIÓN POSITIVA.

Realizaciones de aprendizaje	Criterios de evaluación
Monta instalaciones eléctricas básicas interpretando esquemas y aplicando técnicas básicas de montaje.	Interpretación esquemas eléctricos de instalaciones eléctricas en viviendas
	Montaje de instalaciones eléctricas en viviendas realizando correctamente las conexiones y midiendo magnitudes básicas.
Monta cuadros de protección eléctrica interpretando esquemas y aplicando técnicas de montaje.	Función de los elementos de protección.
Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de <b>electrificación básica</b> , definiendo el plan de montaje y aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).	Montaje de los dispositivos generales de mando y protección de una vivienda con electrificación básica.
Monta la instalación eléctrica de un <b>pequeño local</b> , aplicando la normativa y justificando cada elemento en su conjunto.	Croquis de la instalación eléctrica de un local comercial.
Monta instalaciones básicas de motores eléctricos interpretando la normativa y las especificaciones del fabricante.	Descripción de distintos tipos de circuitos de arranque de motores asíncronos.
Mantiene instalaciones, aplicando técnicas de mediciones eléctricas y relacionando la disfunción con la causa que la produce.	Proposición de hipótesis razonadas de las posibles causas de averías eléctricas.





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

Manejo de herramientas tomando las medidas de seguridad necesarias.

## 8. PROGRAMA DE TRABAJO PARA LA APLICACIÓN DEL APOYO

Durante este curso, el módulo recibirá dos sesiones de apoyo o por parte de otro profesor del departamento. Las tareas asignadas al profesor versarán sobre:

- Ayudar a los alumnos en la realización de las actividades más prácticas.
- Colaborar con la atención a los alumnos con un ritmo de trabajo más lento.
- Atender las actividades complementarias propuestas a los alumnos más avanzados.
- Colaborar en la gestión del material e instalaciones del aula.

## 9. MATERIALES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales y recursos necesarios para el desarrollo del módulo los clasificaremos de la siguiente manera:

- Herramientas y EPIS
  - Máquina de taladrar y brocas.
  - Tornillo de banco
  - Sierra de arco
  - Destornilladores
  - Tijeras de electricista
  - Alicates
  - Barrenas
  - Llaves
  - Metros
- Equipos informáticos.
  - Un ordenador con conexión a internet, paquete ofimático
- Elementos propios de las instalaciones tratadas en el módulo.
  - Tomas de corriente, elementos de control, cables, regletas, elementos de protección, canalizaciones, envolventes, motores.
- Tableros y material de ferretería:
  - Un tablero de contrachapado de 900 x 600 x 19 para cada dos alumnos.
  - Tornillos para madera de varias medidas.
  - Tornillos de métrica
  - Abrazaderas tipo grapa de una pata de 20 mm
- Documentación
  - Catálogos de material de material eléctrico
  - REBT
- Plataforma Aula Virtual de Consejería de Educación de la Región de Murcia.