



PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

0362: INSTALACIONES ELÉCTRICAS BÁSICAS

Año 2021/2022

Pertenece al Ciclo Formativo de Grado Medio
INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

Profesor: César de Frutos Velasco

ÍNDICE

1.- Introducción.....	2
2.- Objetivos generales.	2
3.- Perfil profesional del título.	3
4.- Competencias.	3
4.1.- Competencias profesionales, personales y sociales.....	3
4.2.- Cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.	4
4.3.- Entorno profesional.	5
5.- Objetivos.	5
5.1.- Objetivos generales del ciclo.	5
6.- Objetivos generales y competencias del título que se alcanzan con el módulo Instalaciones Eléctricas Básicas.....	7
7.- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.	7
8.- Contenidos.	10
8.1.- Contenidos básicos.....	10
8.2.- Unidades didácticas.	12
9.- Metodología.	13
9.1- Orientaciones pedagógicas y metodológicas derivadas de la pandemia COVID-19..	13
10.- Evaluación.....	14
10.1.- Criterios y actividades de recuperación.....	15
11.- Recursos materiales y equipamiento disponible en el aula	16
12.- Bibliografía	16

1.- Introducción.

El presente módulo, **Instalaciones Eléctricas Básicas**, se encuadra en el primer curso del ciclo formativo de grado medio del título **Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones**, de la familia profesional de **Electricidad y Electrónica** (Código: **ELE02M**). Se corresponde con el nivel **CINE-3** (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

Sus enseñanzas mínimas se establecen en el **Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre**, publicado en el BOE núm. 279, de 19 de noviembre de 2009.

El ciclo formativo tiene una duración de **2000 horas**. La duración del módulo es de **132h** conforme se indica en el **BOCYL núm. 184, de 22 de septiembre de 2010**. Distribuidas a razón de 4h semanales durante los trimestres.

2.- Objetivos generales.

Los objetivos definen las capacidades que los alumnos y las alumnas deben desarrollar a lo largo del proceso educativo. El objetivo general es la inserción del alumnado en el mundo laboral.

Los objetivos generales en la Formación Profesional se pueden encontrar en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), publicada en el BOE nº 106, de 4 de mayo de 2006, en cuyo artículo 40 habla de los objetivos de la formación profesional: “La formación profesional en el sistema educativo contribuirá a que los alumnos y las alumnas adquieran las capacidades que les permitan”:

- a) Desarrollar la competencia general correspondiente a la cualificación o cualificaciones objeto de los estudios realizados.
- b) Comprender la organización y las características del sector productivo correspondiente, así como los mecanismos de inserción profesional; conocer la legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.
- c) Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social. Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas.
- d) Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.
- e) Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.
- f) Afianzar el espíritu emprendedor para el desempeño de actividades e iniciativas empresariales.

3.- Perfil profesional del título.

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

4.- Competencias.

La competencia general de este título consiste en montar y mantener instalaciones de telecomunicaciones y audiovisuales, instalaciones de radiocomunicaciones e instalaciones domóticas, aplicando normativa y reglamentación vigente, protocolos de calidad, seguridad y riesgos laborales, asegurando su funcionalidad y respeto al medio ambiente.

4.1.- 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 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 o ampliar equipos informáticos y periféricos, configurándolos, asegurando y verificando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad.
- g) Instalar y configurar software base, sistemas operativos y aplicaciones asegurando y verificando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad.
- h) 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.
- i) Instalar los equipos (cámaras, procesadores de señal, centralitas, entre otros) utilizando herramientas de programación y asegurando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad.
- j) 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.
- k) Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo realizando pruebas funcionales y de comprobación, para proceder a su puesta en servicio.
- l) 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.

- m) 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.
- n) 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.
- o) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
- p) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- q) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
- r) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- s) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- t) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- u) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

4.2.- Cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

1. Cualificaciones profesionales completas:

- a) *Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios ELE043_2 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero) que comprende las siguientes unidades de competencia:*
 - UC0120_2: Montar y mantener instalaciones de captación de señales de radiodifusión sonora y TV en edificios o conjuntos de edificaciones (antenas y vía cable).
 - UC0121_2: Montar y mantener instalaciones de acceso al servicio de telefonía disponible al público e instalaciones de control de acceso (telefonía interior y videoportería).
- b) *Montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía, sonorización de locales y circuito cerrado de televisión ELE188_2 (R.D.1228/2006, de 27 de octubre) que comprende las siguientes unidades de competencia:*
 - UC0597_2: Montar y mantener instalaciones de megafonía y sonorización de locales.
 - UC0598_2: Montar y mantener instalaciones de circuito cerrado de televisión.

c) *Montaje y mantenimiento de sistemas de telefonía e infraestructuras de redes locales de datos ELE189_2 (R.D. 1228/2006, de 27 de octubre) que comprende las siguientes unidades de competencia:*

- UC0599_2: Montar y mantener sistemas de telefonía con centralitas de baja capacidad.
- UC0600_2: Montar y mantener infraestructuras de redes locales de datos.

4.3.- Entorno profesional.

1. Este profesional ejerce su actividad en microempresas y en empresas pequeñas y medianas, mayoritariamente privadas, en las áreas de montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicación, instalaciones de circuito cerrado de televisión y seguridad electrónica, centralitas telefónicas e infraestructuras de redes de voz y datos, sonorización y megafonía, instalaciones de radiocomunicaciones, sistemas domóticos y equipos informáticos, bien por cuenta propia o ajena.
2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:
 - a) Instalador de telecomunicaciones en edificios de viviendas.
 - b) Instalador de antenas.
 - c) Instalador de sistemas de seguridad.
 - d) Técnico en redes locales y telemática.
 - e) Técnico en instalación y mantenimiento de redes locales.
 - f) Instalador de telefonía.
 - g) Instalador-montador de equipos telefónicos y telemáticos.
 - h) Técnico en instalaciones de sonido.
 - i) Instalador de megafonía.
 - j) Instalador-mantenedor de sistemas domóticos.
 - k) Técnico instalador-mantenedor de equipos informáticos.
 - l) Técnico en montaje y mantenimiento de sistemas de radiodifusión.

5.- Objetivos.

5.1.- Objetivos generales del ciclo.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) 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.
- b) Elaborar croquis y esquemas, empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación.
- c) 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.

- 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, 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.
- 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) Identificar, ensamblar e interconectar periféricos y componentes, atendiendo a las especificaciones técnicas, para montar o ampliar equipos informáticos y periféricos.
- h) 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.
- i) 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.
- j) 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.
- k) 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.
- l) Cargar o volcar programas siguiendo las instrucciones del fabricante y aplicando criterios de calidad para instalar equipos.
- m) 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.

6.- Objetivos generales y competencias del título que se alcanzan con el módulo Instalaciones Eléctricas Básicas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), f), i), j), k) y m) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), e), h), j) y k) del título.

7.- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación generales del módulo son los siguientes:

1. Monta instalaciones eléctricas básicas interpretando esquemas y aplicando técnicas básicas de montaje.

Criterios de evaluación:

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

2. Monta cuadros de protección eléctrica interpretando esquemas y aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido diferentes tipos de envolventes de los cuadros.
- b) Se ha reconocido la función de los elementos de protección (magnetotérmico, diferencial, sobretensiones, entre otros).
- c) Se han utilizado catálogos para reconocer curvas de disparo y sensibilidad.

- d) Se ha calculado el calibre de las protecciones en función del tipo de instalación.
- e) Se han distribuido los elementos en el cuadro.
- f) Se han realizado operaciones básicas de mecanizado.
- g) Se han fijado y conexionado los elementos del cuadro.
- h) Se ha conectado la toma de tierra.
- i) Se han respetado los criterios de calidad.

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).

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el plan de montaje de la instalación.
- b) Se han identificado cada uno de los elementos dentro del conjunto de la instalación y en catálogos comerciales.
- c) Se ha aplicado el REBT.
- d) Se ha realizado el replanteo de la instalación.
- e) Se han ubicado y fijado las canalizaciones y elementos auxiliares.
- f) Se han tendido y conexionado los conductores.
- g) Se han conexionado los mecanismos.
- h) Se ha verificado el funcionamiento de la instalación (protecciones, toma de tierra, entre otros).
- i) Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada una de las operaciones.
- j) Se ha realizado un croquis de la instalación.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los elementos adecuados a las características del local.
- b) Se ha realizado el cuadro general de protección atendiendo al tipo de instalación.
- c) Se han instalado los cuadros de distribución secundarios necesarios.
- d) Se han montado las canalizaciones atendiendo a su utilización y localización.
- e) Se han tendido y conexionado los conductores.
- f) Se han conexionado los mecanismos.
- g) Se ha instalado el alumbrado de emergencia.
- h) Se ha verificado el funcionamiento de todos los circuitos.
- i) Se ha aplicado el REBT.
- j) Se ha realizado un croquis de la instalación.

5. Monta instalaciones básicas de motores eléctricos interpretando la normativa y las especificaciones del fabricante.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los diferentes tipos de motores eléctricos.
- b) Se han reconocido los diferentes actuadores instalados en máquinas (pulsadores, interruptores, protecciones, sondas, entre otros).
- c) Se han descrito los tipos de arranque de motores monofásicos y asíncronos trifásicos.
- d) Se han instalado las protecciones de los motores.
- e) Se han realizado automatizaciones básicas para motores monofásicos (inversión de giro, dos velocidades, entre otras).
- f) Se han realizado automatizaciones básicas para motores trifásicos (inversión de giro, arranque estrella/triángulo, entre otras).
- g) Se han descrito las perturbaciones de la red.
- h) Se han medido los parámetros básicos (tensión, intensidad, potencia, entre otros).

6. Mantiene instalaciones, 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 las 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 funcionamiento de las protecciones.
- g) Se han realizado comprobaciones de las uniones y de los elementos de conexión.

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

Criterios de evaluación:

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

- 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 requeridas.
- 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.

8.- Contenidos.

8.1.- Contenidos básicos.

Montaje de circuitos eléctricos básicos:

- Elementos y mecanismos en las instalaciones eléctricas en vivienda.
- Instalaciones comunes en viviendas y edificios.
- Cálculo y medida de las magnitudes fundamentales de las instalaciones interiores.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión aplicado a las instalaciones interiores.
- Convencionalismos de representación. Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas.
- Interpretación de esquemas de instalaciones eléctricas de interior.

Montaje de cuadros de protección en viviendas:

- Dispositivos generales e individuales de mando y protección en instalaciones eléctricas.
- Composición y características de los cuadros.
- Características generales de los dispositivos de corte y protección.
- Elección de las protecciones. Utilización de catálogos comerciales.
- La toma de tierra.
- Técnicas de montaje.

Montaje de instalaciones eléctricas en viviendas:

- Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología.
- Herramienta eléctrica.
- Canalizaciones eléctricas.
- Elementos de conexión de conductores.
- Envolvertes.
- Técnicas de montaje.
- Condiciones generales de las instalaciones interiores de viviendas y edificios.
- Niveles de electrificación y número de circuitos.
- Estancias con bañera o ducha.
- Dispositivos de alumbrado de uso doméstico.

Montaje de instalaciones en locales:

- Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología.
- Características específicas de los locales. Canalizaciones, protecciones, entre otros.
- Previsión de potencias.
- Cuadros de protección. Tipología.
- Protección contra contactos directos e indirectos. Especificaciones.
- Técnicas de montaje y mecanizado. Croquis.
- Conductores. Tipos y secciones.
- Dispositivos de alumbrado. Tipos de lámparas y luminarias.
- Circuito e iluminación de emergencia.
- Documentación de las instalaciones.

Instalaciones eléctricas de pequeñas máquinas:

- Tipos de motores eléctricos.
- Actuadores de máquinas eléctricas (pulsador, interruptor y sondas, entre otros).
- Arranques de motores monofásicos.
- Arranques de motores trifásicos.
- Automatizaciones básicas para motores monofásicos.
- Automatizaciones básicas para motores trifásicos.
- Control electrónico de motores eléctricos.
- Protección de máquinas eléctricas.
- Medidas de instalaciones de máquinas (intensidad de arranque, potencia máxima, factor de potencia y desequilibrio de fases, entre otras).

Mantenimiento y detección de averías en las instalaciones eléctricas:

- Criterios de seguridad en las instalaciones eléctricas.
- 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.
- Medidas de potencias eléctricas y factor de potencia.
- Mantenimiento de instalaciones eléctricas.

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.

8.2.- Unidades didácticas.

Los contenidos se reparten en un total de 8 Unidades Didácticas que se desarrollan a lo largo de 3 evaluaciones.

A modo de referencia, a continuación, se propone una temporización de las diferentes unidades didácticas en que se divide el módulo. Debido a que este módulo se imparte a lo largo del primer curso del ciclo formativo, la temporización se estructura sobre las tres evaluaciones de las que consta el mismo.

Unidad didáctica	Título	Evaluación
UD1	Montaje de circuitos eléctricos básicos.	I
UD2	Montaje de cuadros de protección en viviendas.	I
UD3	Montaje de instalaciones eléctricas en viviendas.	I y II
UD4	Montaje de instalaciones en locales.	II
UD5	Instalaciones eléctricas de pequeñas maquinas.	II
UD6	Documentación y tramitación de instalaciones.	III
UD7	Mantenimiento y detección de averías en las instalaciones eléctricas.	III
UD8	Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.	III

En esta propuesta temporal se incluye el tiempo dedicado a las resoluciones de actividades y casos prácticos propuestos, así como el dedicado a la realización de exámenes y pruebas que permitan calificar al alumno.

9.- Metodología.

Para el desarrollo profesional del módulo, el profesor encargado de su impartición debe tener en cuenta una serie de principios de actuación.

- El nivel de conocimientos teóricos y prácticos, así como el nivel de destreza de los alumnos.
- Respecto a las actividades (individuales o en grupo):
 - Los trabajos y actividades propuestas deben constituir retos y desafíos superables para el alumnado.
 - Las actividades deben ser, en lo posible, abiertas y que hagan reflexionar e investigar.
 - Las actividades deben tener el nivel de dificultad adecuado, que no sean simples, pero tampoco inalcanzables.
 - Las actividades deben reflejar situaciones reales, por lo que se utilizarán siempre que sea posible recursos y materiales reales o en su defecto simuladores apropiados.
 - Realicen un informe o memoria del trabajo desarrollado.
- A lo largo de todas las unidades formativas se deben trabajar los principales conceptos relacionados con la seguridad en el trabajo y con la protección medioambiental.
- Se recomienda igualmente todo tipo de actividades que fomenten el uso de herramientas informáticas en las diversas actividades del aula, entre otras:
 - Búsqueda de información técnica, consulta de catálogos y de manuales de instalación disponibles en Internet.
 - Manejo de herramientas de ofimática.

9.1.- Atención a la diversidad

Para atender a la diversidad de los alumnos que puedan derivarse de sus diferencias de aptitud, por estudios de procedencia, dificultad idiomática, discapacidad u otras causas, se podrán plantear otras actividades no recogidas en esta programación, que se diseñarán en función de las circunstancias que se concurren y de los objetivos específicos que se planteen.

9.2.- Orientaciones pedagógicas y metodológicas derivadas de la pandemia COVID-19.

Las actividades propuestas buscarán en todo momento primar la seguridad e higiene, se evitarán todas aquellas actividades que no puedan realizarse con los mínimos protocolos de seguridad, sustituyendo éstas por actividades que permitan el trabajo individual del alumno, ya sea a través de herramientas o aplicaciones informáticas que permitan la simulación apropiada o porque cada alumno/a únicamente utilice su propio material y herramientas (siempre que se pueda mantener la actividad presencial).

Para continuar en la medida de lo posible y en las mejores condiciones posibles con el desarrollo de la programación, en caso de confinamiento, se utilizarán la herramienta TEAMS de Microsoft, que es la recomendada por la Junta de Castilla y León, que nos permitirá una fluida comunicación e interacción para poder continuar el proceso enseñanza-aprendizaje en tiempo y forma.

10.- Evaluación.

De manera general los módulos se evalúan entre 1 y 10 aprobando cuando la nota sea igual o superior a 5. La evaluación debe ser: individualizada, integradora, cualitativa, orientadora y continua.

La evaluación se realizará a lo largo de todo el proceso formativo del alumnado. El proceso de evaluación continua requiere la asistencia regular a las clases y actividades programadas para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo.

La evaluación está inmersa en el proceso de enseñanza aprendizaje del alumno. Así entendida, sería otra de las dimensiones sobre las que se extiende el proceso educativo, gracias a la cual, el aprendizaje puede retroalimentarse permanentemente con la información obtenida e introducir las mejoras y adaptaciones oportunas.

La evaluación tiene carácter de orientación y auto corrector del proceso educativo, al proporcionar información constante sobre si este proceso se adapta a las necesidades o posibilidades del sujeto, permitiendo la modificación de aquellos aspectos que resulten disfuncionales.

Para evaluar los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación del módulo se aplicará un sistema de evaluación continua, el profesor irá evaluando de cada contenido los conocimientos, el saber hacer, observando el trabajo y la actividad práctica del alumno de una forma continuada, y calificando los informes o trabajos presentados y tomando calificaciones. Las prácticas se realizarán de forma individual si el número de alumnos por puesto de trabajo lo permite. Las prácticas se realizarán en el taller y alguna simulada en el ordenador. En las prácticas se tendrá en cuenta tanto la capacidad de resolución de problemas, como el montaje y el manejo con soltura de instrumentos.

La evaluación debe tener en cuenta los siguientes tipos de contenidos:

- Contenidos conceptuales.
- Contenidos procedimentales.
- Contenidos actitudinales.

Cada uno de los tipos de contenidos anteriores tendrá una ponderación diferente en la nota final de la evaluación y del módulo, debiendo sumar entre todos ellos el 100 % de la nota. A modo de orientación, en cada uno de ellos se podrán valorar aspectos como los siguientes:

- Conceptuales: Nota obtenida en las diferentes pruebas teórico-prácticas propuestas.
- Procedimentales: Eficacia en las actividades prácticas propuestas en el aula (o vía telemática), tiempo invertido en la realización de los mismos y procedimientos empleados en la resolución de las averías y fallos de funcionamiento que han surgido en dichos trabajos. Nivel técnico de los informes y memorias realizados.

- Actitudinales: Implicación en el desarrollo de las actividades prácticas y en el trabajo en grupo. Nivel de madurez en la toma de decisiones. Respeto hacia los compañeros y el profesor. Cuidado de los diferentes materiales y equipamiento del aula. Orden y limpieza.

-

Se realizarán 3 evaluaciones durante el curso.

El peso de calificación para cada uno de los apartados será:

- 40% las pruebas de contenido teórico – práctico (conceptuales).
- 55% las actividades y/o memorias-informe (procedimentales).
- 10% la actitud e interés en el módulo (actitudinales).

La nota resultante será la suma ponderada de cada uno de los resultados obtenidos en los tres apartados evaluados con un máximo de 3 decimales. Esto solo será válido para aquellos alumnos que hayan mantenido la evaluación continua.

Será necesario tener las 3 evaluaciones aprobadas individualmente para poder hacer la media correspondiente y obtener la nota final del curso. En caso contrario, es decir, que uno o más evaluaciones estén suspensas, el alumno deberá presentarse a un examen final (convocatoria previa) para poder superar las evaluaciones pendientes.

En el boletín de notas

La nota que figurará en el boletín estará comprendida entre 1 y 10 puntos. Para las evaluaciones suspensas, la nota que figurará en el boletín tendrá una puntuación máxima de 4 puntos y no se aplicará redondeo de ningún tipo.

10.1.- Criterios y actividades de recuperación.

Después de finalizar el módulo, el alumnado que no haya conseguido superar el módulo en base a los criterios de evaluación establecidos, podrán presentarse a un examen final (convocatoria previa) donde se podrán examinar únicamente de las evaluaciones pendientes. La nota máxima que podrá obtenerse en el caso de superar las evaluaciones pendientes será de 5 puntos. Sí que se mantendría la nota correspondiente a las evaluaciones aprobadas previamente. Por consiguiente, la nota final en el caso de aprobar todas las evaluaciones pendientes en la convocatoria previa, sería la media resultante de las notas originales de las evaluaciones aprobadas durante la impartición del módulo con las notas de las aprobadas en convocatoria previa cuya nota máxima será de 5 puntos.

Importante: Esto solo será válido para aquellos alumnos que hayan mantenido la evaluación continua.

Si tras dicho examen quedasen evaluaciones no superadas, se realizará un examen global (convocatoria ordinaria) previsiblemente en el mes de Junio, que incluirá **todos los contenidos impartidos durante el curso**, consistente en pruebas escritas y pruebas prácticas. Por lo tanto, no se tendrán en cuenta aquellas evaluaciones que previamente estuvieran superadas. En este caso, la nota asignada será como máximo de 10 puntos, considerándose aprobada con calificación igual o superior a 5 puntos; si no se superara, en las próximas convocatorias se aplicarán las mismas consideraciones que las establecidas en esta convocatoria con relación a la nota máxima, calificación de aprobado y los contenidos de dicha prueba.

El alumno perderá el derecho a evaluación continua en los siguientes casos:

- Con un 15% de faltas no justificadas, admitiéndose únicamente justificantes oficiales que se presenten al profesor correspondiente y/o tutor, dentro de los siete días siguientes contados desde la incorporación del alumno.
- Y/o cuando no realicen el 75% de las actividades propuestas por el profesor en el módulo.

Procedimiento para seguir en el caso de perder la evaluación continua:

El procedimiento a seguir para la evaluación del alumnado al que no pueda aplicarse la evaluación continua consistirá, en una prueba final, que constará de dos apartados. Una parte teórica y una parte práctica, que contendrán cuestiones teóricas y actividades prácticas seleccionadas y representativas de los contenidos del curso.

Procedimiento a seguir en caso de confinamiento prolongado como consecuencia de la pandemia COVID-19

En el supuesto de que no se puedan realizar las pruebas de forma presencial, se realizarán pruebas teórico – prácticas que el profesor estime adecuadas para evaluar la adquisición suficiente de los contenidos conceptuales y procedimentales necesarios para superar la/s pruebas correspondientes.

11.- Recursos materiales y equipamiento disponible en el aula

- Pizarra y proyector.
- Ordenadores personales (uno para cada alumno aproximadamente).
- Software y aplicaciones informáticas.
- Material necesario para la realización de prácticas de Instalaciones eléctricas básicas.
- Debido a la situación con el COVID-19 las herramientas básicas deberán ser traídas por cada alumno para evitar compartir dicha herramienta, pues sería un riesgo de transmisión importante.

12.- Bibliografía

Cantos Serrano, J. & Pérez Llorens, J. (2018). *Instalaciones electricas basicas*. Madrid: Paraninfo.
Material didáctico de elaboracion propia. (s.f.).