



**Gobierno de Canarias**

Consejería de Educación,  
Universidades, Cultura y Deportes



# PROYECTO CURRICULAR Y PROGRAMACIÓN DE AULA

## EQL - Equipos Eléctricos y Electrónicos

<b>TÍTULO</b>	Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica
<b>PROFESOR</b>	David Rodríguez Francisco
<b>LIBROS DE REFERENCIA</b>	Equipos eléctricos y electrónicos - Editex Equipos eléctricos y electrónicos - Paraninfo Catálogos y Reglamento electrotécnico de baja tensión
<b>MATERIALES Y RECURSOS</b>	Tableros de conexionado, componentes eléctricos y electrónicos, herramientas, aparatos de medida, etc.

<b>MÓDULO</b>	Equipos Eléctricos y Electrónicos (EQL)
<b>CURSO</b>	Primero
<b>ETAPA</b>	Ciclo Formativo de Formación Profesional Básica
<b>DEPARTAMENTO</b>	Electricidad
<b>CÓDIGO DEL CENTRO</b>	I.E.S. Puntagorda - 38011601
<b>CURSO ACADÉMICO</b>	2020/2021

## Tabla de contenido

1.	PRESENTACIÓN.....	1
2.	ÁMBITO DEL MÓDULO FORMATIVO .....	1
2.1.	UBICACIÓN DEL MÓDULO EN EL TÍTULO .....	1
2.2.	RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UDS. DE COMPETENCIA .....	1
2.3.	COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO .....	2
2.4.	COMPETENCIAS DEL TÍTULO .....	2
2.5.	ENTORNO PROFESIONAL.....	4
2.6.	OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO MÁS RELEVANTES .....	4
2.7.	PROSPECTIVA DE LOS SECTORES CON RELACIÓN AL TÍTULO.....	5
2.8.	OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO.....	5
2.9.	MÓDULO PROFESIONAL.....	7
3.	CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO .....	8
4.	RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	10
5.	COMPETENCIAS GENERALES .....	12
6.	COMPETENCIAS PERSONALES, SOCIALES Y PROFESIONALES.....	13
7.	SESIONES DE EVALUACIÓN.....	14
8.	CALIFICACIONES Y PROMOCIÓN .....	14
9.	ESTRUCTURA DEL MATERIAL.....	15
10.	METODOLOGÍA.....	15
11.	SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN .....	17
12.	PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD .....	18
13.	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....	26
14.	SISTEMAS DE RECUPERACIÓN .....	27
14.1.	EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA DE ALUMNOS .....	28
14.2.	EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA POR ABSTINENCIA O CONVALECENCIA .....	28
15.	RELACIÓN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS .....	29
16.	PROCEDIMIENTO FRENTE AL COVID-19 .....	29

## 1. PRESENTACIÓN

Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica.

a) Anexo II del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE n.º 55, de 5 de marzo).

b) Anexo II de la Orden ECD/1030/2014, de 11 de junio, por la que se establecen las condiciones de implantación de la Formación Profesional Básica y el currículo de catorce ciclos formativos de estas enseñanzas en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (BOE n.º 147, de 18 de junio).

Los contenidos están expuestos de manera sencilla y clara, empleando gráficas, fotografías, dibujos aclarativos y ejemplos de Equipos eléctricos y electrónicos actuales. Se introducen contenidos teóricos y resolución de prácticas, dedicados a la función de experimentar, montar, medir y comprobar diferentes tipos de circuitos que disponen los equipos eléctricos y electrónicos en la actualidad.

Tal y como se desprende del propio currículo, el texto, se tiene que entender como una herramienta de ayuda al desarrollo de la programación, la cual debe ser abierta y flexible a la introducción de otros contenidos que beneficien en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Será pues el profesorado de cada centro educativo, teniendo en cuenta el entorno sociocultural, sociolaboral y la dotación del centro, quien realice su adaptación final en el aula.

Con el libro del alumno y esta guía didáctica se pretende ayudar al profesor en su práctica docente y al alumno en la adquisición de los conocimientos requeridos. Las explicaciones de los principios de funcionamiento, las actividades resueltas y las ilustraciones le ayudarán a comprender mejor los procesos de trabajo que realizará en las clases teórico-prácticas.

## 2. ÁMBITO DEL MÓDULO FORMATIVO

A continuación, se desarrollan los apartados correspondientes al ámbito de este módulo.

### 2.1. UBICACIÓN DEL MÓDULO EN EL TÍTULO

El módulo profesional de “Equipos Eléctricos y Electrónicos” pertenece al título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica.

### 2.2. RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UDS. DE COMPETENCIA

Cualificaciones profesionales completas:

a) Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios, ELE255\_1 (Real Decreto 1115/2007, de 1 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0816\_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.

- UC0817\_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones

b) Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos ELE481\_1 (Real Decreto 144/2011, de 4 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC1559\_1: Realizar operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.

- UC1560\_1: Realizar operaciones de conexionado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.

- UC1561\_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.

Cualificaciones profesionales incompletas:

a) Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos IFC361\_1 (RD 1701/2007, de 14 de diciembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC1207\_1: Realizar operaciones auxiliares de montaje de equipos microinformáticos.

### 2.3. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento de elementos y equipos eléctricos y electrónicos, así como en instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones para edificios y conjuntos de edificios, aplicando las técnicas requeridas y operando con la calidad indicada en condiciones de seguridad.

### 2.4. COMPETENCIAS DEL TÍTULO

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

a) Acopiar los materiales y herramientas para acometer la ejecución del montaje o del mantenimiento en instalaciones eléctricas de baja tensión, domóticas y de telecomunicaciones en edificios.

- b) Montar canalizaciones y tubos En condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.
- c) Tender el cableado en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, aplicando las técnicas y procedimientos normalizados.
- d) Montar equipos y otros elementos auxiliares de las instalaciones electrotécnicas en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.
- e) Aplicar técnicas de mecanizado y unión para el mantenimiento y montaje de instalaciones, de acuerdo con las necesidades de estas.
- f) Realizar pruebas y verificaciones básicas, tanto funcionales como reglamentarias de las instalaciones, utilizando los instrumentos adecuados y el procedimiento establecido.
- g) Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de equipos y elementos instalaciones garantizando su funcionamiento.
- h) Aplicar los protocolos de calidad y seguridad ambiental, en las intervenciones realizadas en los procesos de montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- i) Cumplir las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales, detectando y previniendo los riesgos asociados al puesto de trabajo.
- j) Participar activamente en el grupo de trabajo, contribuyendo al buen desarrollo de las relaciones personales y profesionales, para fomentar el trabajo en equipo.
- k) Mantener hábitos de orden, puntualidad, responsabilidad y pulcritud a lo largo de su actividad.
- l) Interpretar fenómenos naturales que acontecen en la vida cotidiana, utilizando los pasos del razonamiento científico y el uso de las tecnologías de la información y comunicación como elemento cotidiano de búsqueda de información.
- m) Realizar las tareas de su responsabilidad tanto individualmente como en equipo, con autonomía e iniciativa, adaptándose a las situaciones producidas por cambios tecnológicos u organizativos.
- n) Discriminar hábitos e influencias positivas o negativas para la salud humana, teniendo en cuenta el entorno en el que se produce.
- ñ) Proponer actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando entre las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio de este.
- o) Adquirir hábitos de responsabilidad y autonomía basados en la práctica de valores, favoreciendo las relaciones interpersonales y profesionales, trabajando en equipo y

generando un ambiente favorable de convivencia que permita integrarse en los distintos ámbitos de la sociedad.

- p) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, analizando la interacción entre las sociedades humanas y el medio natural y valorando las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el medio.
- q) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación como una herramienta para profundizar en el aprendizaje valorando las posibilidades que nos ofrece en el aprendizaje permanente.
- r) Valorar las diferentes manifestaciones artísticas y culturales de forma fundamentada utilizándolas como fuente de enriquecimiento personal y social y desarrollando actitudes estéticas y sensibles hacia la diversidad cultural y el patrimonio artístico.
- s) Comunicarse en diferentes situaciones laborales o sociales utilizando recursos lingüísticos con precisión y claridad, teniendo en cuenta el contexto y utilizando formas orales y escritas básicas tanto de la propia lengua como de alguna lengua extranjera.
- t) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno social y productivo utilizando los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales y respetando la diversidad de opiniones como fuente de enriquecimiento en la toma de decisiones.
- u) Ejercer de manera activa y responsable los derechos y deberes derivados tanto de su actividad profesional como de su condición de ciudadano.

## 2.5. ENTORNO PROFESIONAL

Este profesional ejerce su actividad por cuenta ajena en empresas de montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas de edificios, viviendas, oficinas, locales comerciales e industriales, supervisado por un nivel superior y estando regulada la actividad por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y por la Normativa de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones.

## 2.6. OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO MÁS RELEVANTES

- Operario de instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Ayudante de montador de antenas receptoras / televisiones satélites.
- Ayudante de instalador y reparador de equipos telefónicos y telegráficos.
- Ayudante de instalador de equipos y sistemas de comunicación.
- Ayudante de instalador reparador de instalaciones telefónicas.

- Peón de la industria de producción y distribución de energía eléctrica.
- Ayudante de montador de sistemas microinformáticos.

## 2.7. PROSPECTIVA DE LOS SECTORES CON RELACIÓN AL TÍTULO

- a) El perfil profesional de este título, dentro del sector terciario, evoluciona hacia un técnico especializado en la instalación y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones, sistemas de seguridad, redes, domótica, telefonía, sonido y equipos informáticos.
- b) En el sector de las instalaciones eléctricas se prevé un fuerte crecimiento en la demanda de instalaciones automatizadas, tanto domóticas como industriales, instalaciones solares fotovoltaicas y de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios de viviendas y del sector terciario, manteniéndose estable en las instalaciones electrotécnicas.
- c) El desarrollo de nuevas tecnologías está haciendo posible el cambio de materiales y equipos para lograr una mayor eficiencia energética y seguridad eléctrica de previsible implantación obligatoria en los próximos años.
- d) Las empresas en las que ejerce su actividad este profesional tienden a delegar en él funciones y responsabilidades, observándose en ellas la preferencia por un perfil polivalente con un alto grado de autonomía, capacidad para la toma de decisiones, el trabajo en equipo y la coordinación con instaladores de otros sectores.
- e) Las estructuras organizativas tienden a configurarse sobre la base de decisiones descentralizadas y equipos participativos de gestión, potenciando la autonomía y capacidad de decisión.
- f) Las características del mercado de trabajo, la movilidad laboral, la apertura económica, obligan a formar profesionales polivalentes capaces de adaptarse a las nuevas situaciones socioeconómicas, laborales y organizativas del sector.

## 2.8. OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Seleccionar el utillaje, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, reconociendo los materiales reales y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.
- b) Marcar la posición y aplicar técnicas de fijación de canalizaciones, tubos y soportes utilizando las herramientas adecuadas y el procedimiento establecido para realizar el montaje.
- c) Aplicar técnicas de tendido y guiado de cables siguiendo los procedimientos establecidos y manejando las herramientas y medios correspondientes para tender el cableado.

- d) Aplicar técnicas sencillas de montaje, manejando equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos, en condiciones de seguridad, para montar equipos y elementos auxiliares.
- e) Identificar y manejar las herramientas utilizadas para mecanizar y unir elementos de las instalaciones en diferentes situaciones que se produzcan en el mecanizado y unión de elementos de las instalaciones.
- f) Utilizar equipos de medida relacionando los parámetros a medir con la configuración de los equipos y con su aplicación en las instalaciones de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes para realizar pruebas y verificaciones.
- g) Sustituir los elementos defectuosos desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- h) Verificar el conexionado y parámetros característicos de la instalación utilizando los equipos de medida, en condiciones de calidad y seguridad, para realizar operaciones de mantenimiento.
- i) Describir y aplicar los procedimientos de calidad y seguridad ambiental, señalando las acciones que es preciso realizar para aplicar los protocolos correspondientes.
- j) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros.
- l) Respetar las diferencias, afianzar los cuidados y salud corporales para favorecer el desarrollo personal y social.
- m) Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- n) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo, para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- ñ) Valorar las producciones culturales y artísticas mediante el análisis de sus elementos constituyentes (técnicas, estilos, intenciones, entre otros) y la incorporación de un vocabulario básico, utilizando herramientas de comentario propias de la historia del arte e incorporando a su bagaje de valores el respeto a la diversidad y la contribución al respeto, conservación y mejora del patrimonio cultural.
- o) Valorar la relación entre el medio natural y las actividades humanas relacionadas con el hábitat y las actividades económicas, utilizando el conocimiento sobre las sociedades



antiguas y los elementos geográficos asociados a dichos fenómenos para desarrollar valores y comportamientos para la conservación y preservación del medio natural.

- p) Valorar el conocimiento y uso de la lengua extranjera para aplicarlo en el ámbito cotidiano (familiar, personal, profesional, entre otros) como una herramienta crítica y creativa, y de reflexión del propio proceso de aprendizaje, de intercambio social y expresión personal.
- q) Desarrollar y afianzar las habilidades y destrezas lingüísticas para utilizar los conocimientos sobre la lengua y su uso (pragmático-discursivos, nocionales y culturales), reconociéndolos en situaciones de comunicación oral y en textos literarios y no literarios para expresarse en diferentes contextos y utilizando la lengua castellana con precisión, claridad y adecuación.
- r) Elaborar soluciones lógicas y críticas a los problemas planteados en situaciones de aprendizaje, utilizando estrategias y destrezas adecuadas en el tratamiento de las fuentes de información a su alcance, asentando hábitos de disciplina y de trabajo individual y en equipo y valorando la estructura científica de los conocimientos adquiridos en el ámbito de las ciencias sociales y la comunicación, de forma que se contribuya al desarrollo integral y a la participación en la sociedad.
- s) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos a partir del análisis de la evolución histórica del modelo político-social que los sustenta y de sus documentos fundamentales (Declaración de los Derechos del Hombre y la Constitución Española, entre otros), valorando la adquisición de hábitos orientados hacia el respeto a los demás, el cumplimiento de las normas de relación social y la resolución pacífica de los conflictos.
- t) Valorar las características de la sociedad contemporánea y los principios que la rigen, analizando su evolución histórica y la distribución de los fenómenos geográficos asociados a sus características económicas y demográficas e incorporando a su conjunto de valores hábitos orientados a la adquisición de responsabilidad y autonomía a partir del análisis realizado.

## 2.9. MÓDULO PROFESIONAL

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para realizar operaciones de ensamblado, conexionado y mantenimiento básico de equipos eléctricos y electrónicos.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La identificación de equipos, elementos, herramientas y medios auxiliares.
- El montaje de equipos, canalizaciones y soportes.
- El tendido de cables.
- El mantenimiento de usuario o de primer nivel.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), d), e), f) y g) y las competencias profesionales, personales y sociales a), d), e), f) y g) del título.

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

- La identificación de los equipos, medios auxiliares, equipos y herramientas, para la realización del montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- Las características de los equipos, medios auxiliares, equipos y herramientas, para la realización del montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- La aplicación de técnicas de montaje de equipos y elementos de las instalaciones.
- La toma de medidas de las magnitudes típicas de las instalaciones.
- El mantenimiento de las instalaciones.

### 3. CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO

Selección de elementos, equipos y herramientas de instalaciones eléctricas/domóticas:

- Instalaciones de enlace. Partes.
- Instalaciones en viviendas: grado de electrificación.
- Instalaciones con bañeras o duchas.
- Características y tipos de elementos: cuadro de distribución, elementos de mando y protección, tubos y canalizaciones, cajas, conductores eléctricos, elementos de maniobra y de conexión, entre otros.
- Clasificación. Instalaciones tipo. Circuitos. Características de las instalaciones. Tipos de elementos.
- Protección contra contactos directos e indirectos. Dispositivos.
- Instalaciones domóticas. Tipos y características. Sensores. Equipos de control, «actuadores».
- Seguridad en las instalaciones.

Montaje de canalizaciones, soportes y cajas en instalaciones eléctricas de baja tensión y/o domótica:

- Características y tipos de las canalizaciones: tubos metálicos y no metálicos, canales, bandejas y soportes, entre otros.

- Técnicas de montaje de los sistemas de instalación: empotrada, en superficie o aérea. Taladrado, tipos de superficie. Fijaciones, tipos y características. Herramientas.
- Medios y equipos de seguridad. Prevención de accidentes. Normativa de seguridad eléctrica. Riesgos en altura.

Tendido de cableado entre equipos y elementos de instalaciones eléctricas/domóticas:

- Características y tipos de conductores: aislados y no aislados, monohilo, multihilo, mangueras, barras, entre otros.
- Técnicas de instalación y tendido de los conductores. Guías pasacables, tipos y características. Precauciones.
- Medidas de seguridad y protección.

Instalación de mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas/domóticas:

- Aparatos de protección. Tipos y características. Fusibles, interruptor de control de potencia, interruptor diferencial, interruptores magnetotérmicos, entre otros. Técnicas de montaje.
- Técnicas de instalación y fijación sobre raíl. Conexión. Aparatos de maniobra. Tipos y características. Interruptores, conmutadores, pulsadores, entre otros.
- Instalación y fijación. Conexión.
- Tomas de corriente: Tipos, Instalación y fijación. Conexión.
- Receptores eléctricos. Luminarias, motores, timbres, entre otros. Instalación y fijación. Conexión.
- Instalación y fijación de equipos de control domóticos. Medidas de seguridad y protección.

Mantenimiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de edificios:

- Magnitudes eléctricas en: tensión, intensidad, resistencia y continuidad, potencia y aislamientos, entre otros.
- Equipos de medida. Procedimientos de utilización. Reparación de averías. Sustitución de elementos. Técnicas rutinarias de mantenimiento.
- Medidas de seguridad y protección.

## 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1) Selecciona los elementos, equipos y herramientas para la realización del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de edificios, relacionándolos con su función en la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los canales, tubos y sus soportes y accesorios de fijación, según su uso, en la instalación (empotrado, de superficie, entre otros).
  - b) Se han identificado los distintos tipos de conductores según su aplicación en las instalaciones eléctricas.
  - c) Se han identificado las cajas, registros, los mecanismos (interruptores, conmutadores, tomas de corriente, entre otros) según su función.
  - d) Se han descrito las distintas formas de ubicación de caja y registros (empotrado o de superficie).
  - e) Se han identificado las luminarias y accesorios según el tipo (fluorescente, halógeno, entre otros), relacionándolos con el espacio donde van a ser colocadas.
  - f) Se han identificado los equipos y elementos típicos utilizados en las instalaciones domóticas con su función y características principales.
  - g) Se han asociado las herramientas y equipos utilizados en el montaje y el mantenimiento con las operaciones que se van a realizar.
  - h) Se ha ajustado el acopio del material, herramientas y equipo al ritmo de la intervención.
  - i) Se ha transmitido la información con claridad, de manera ordenada y estructurada.
  - j) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.
- 2) Monta canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión y/o domóticas, replanteando el trazado de la instalación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas empleadas según el tipo (tubos de PVC, tubos metálicos, entre otros).
- b) Se han descrito las técnicas y los elementos empleados en la unión de tubos y canalizaciones.
- c) Se han descrito las técnicas de curvado de tubos.
- d) Se han descrito las diferentes técnicas de sujeción de tubos y canalizaciones (mediante tacos y tornillos, abrazaderas, grapas, fijaciones químicas, entre otras).

- e) Se ha marcado la ubicación de las canalizaciones y cajas.
  - f) Se han preparado los espacios (huecos y cajeados) destinados a la ubicación de cajas y canalizaciones.
  - g) Se han montado los cuadros eléctricos y elementos de sistemas automáticos y domóticos de acuerdo con los esquemas de las instalaciones e indicaciones dadas.
  - h) Se han respetado los tiempos estipulados para el montaje.
  - i) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza, respetando las normas de seguridad.
  - j) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
- 3) Tiende el cableado entre equipos y elementos de las instalaciones eléctricas de baja tensión y/o domóticas, aplicando técnicas de acuerdo con la tipología de los conductores y a las características de la instalación.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se han descrito las características principales de los conductores (sección, aislamiento, agrupamiento, color, entre otros).
  - b) Se han descrito los tipos de agrupación de conductores según su aplicación en la instalación (cables monohilo, cables multihilo, mangueras, barras, entre otros).
  - c) Se han relacionado los colores de los cables con su aplicación de acuerdo con el código correspondiente.
  - d) Se han descrito los tipos de guías pasacables más habituales.
  - e) Se ha identificado la forma de sujeción de los cables a la guía.
  - f) Se han preparado los cables tendidos para su conexionado dejando una «coca» (longitud de cable adicional), y etiquetándolos.
  - g) Se han operado con las herramientas y materiales con la calidad y seguridad requerida.
  - h) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.
  - i) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
  - j) Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
- 4) Instala mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas y/o domóticas, identificando sus componentes y aplicaciones.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se han identificado los mecanismos y elementos de las instalaciones.

- b) Se han descrito las principales funciones de los mecanismos y elementos (interruptores, conmutadores, sensores, entre otros).
  - c) Se han ensamblado los elementos formados por un conjunto de piezas.
  - d) Se han colocado y fijado mecanismos, «actuadores» y sensores en su lugar de ubicación.
  - e) Se han preparado los terminales de conexión según su tipo.
  - f) Se han conectado los cables con los mecanismos y aparatos eléctricos asegurando un buen contacto eléctrico y la correspondencia entre el cable y el terminal del aparato o mecanismo.
  - g) Se ha operado con las herramientas y materiales con la calidad y seguridad requerida.
  - h) Se han colocado embellecedores y tapas cuando así se requiera.
  - i) Se ha operado con las herramientas y materiales y con la calidad y seguridad requerida.
- 5) Realiza operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de edificios, relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir.

#### Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las averías tipo en instalaciones eléctricas tanto en edificios.
- b) Se han descrito las averías tipo en instalaciones domóticas en edificios.
- c) Se ha inspeccionado la instalación comprobando visual o funcionalmente la disfunción.
- d) Se ha reconocido el estado de la instalación o de alguno de sus elementos efectuando pruebas funcionales o medidas eléctricas elementales.
- e) Se ha verificado la ausencia de peligro para la integridad física y para la instalación.
- f) Se ha sustituido el elemento deteriorado o averiado siguiendo el procedimiento establecido, o de acuerdo con las instrucciones recibidas.
- g) Se han aplicado las normas de seguridad en todas las intervenciones de reparación de la instalación.
- h) Se ha demostrado responsabilidad ante errores y fracasos.

## 5. COMPETENCIAS GENERALES

- a) Seleccionar el utillaje, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, reconociendo los materiales reales y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.
- b) Marcar la posición y aplicar técnicas de fijación de canalizaciones, tubos y soportes utilizando las herramientas adecuadas y el procedimiento establecido para realizar el montaje.

- c) Aplicar técnicas de tendido y guiado de cables siguiendo los procedimientos establecidos y manejando las herramientas y medios correspondientes para tender el cableado.
- d) Aplicar técnicas sencillas de montaje, manejando equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos, en condiciones de seguridad, para montar equipos y elementos auxiliares.
- e) Identificar y manejar las herramientas utilizadas para mecanizar y unir elementos de las instalaciones en diferentes situaciones que se produzcan en el mecanizado y unión de elementos de las instalaciones.
- f) Utilizar equipos de medida relacionando los parámetros a medir con la configuración de los equipos y con su aplicación en las instalaciones de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes para realizar pruebas y verificaciones.
- g) Sustituir los elementos defectuosos desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- h) Verificar el conexionado y parámetros característicos de la instalación utilizando los equipos de medida, en condiciones de calidad y seguridad, para realizar operaciones de mantenimiento.

## 6. COMPETENCIAS PERSONALES, SOCIALES Y PROFESIONALES

- a) Acopiar los materiales y herramientas para acometer la ejecución del montaje o del mantenimiento en instalaciones eléctricas de baja tensión, domóticas y de telecomunicaciones en edificios.
- b) Montar canalizaciones y tubos en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.
- c) Tender el cableado en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, aplicando las técnicas y procedimientos normalizados.
- d) Montar equipos y otros elementos auxiliares de las instalaciones electrotécnicas en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.
- e) Aplicar técnicas de mecanizado y unión para el mantenimiento y montaje de instalaciones, de acuerdo con las necesidades de estas.
- f) Realizar pruebas y verificaciones básicas, tanto funcionales como reglamentarias de las instalaciones, utilizando los instrumentos adecuados y el procedimiento establecido.
- g) Mantener hábitos de orden, puntualidad, responsabilidad y pulcritud a lo largo de su actividad.

## 7. SESIONES DE EVALUACIÓN

Al inicio del curso, se realizará una sesión de evaluación inicial, donde el tutor informará al equipo docente sobre la composición del grupo y de sus características específicas, así como de las medidas individuales de apoyo propuestas o de las ya adoptadas y recogidas en los informes personales.

Además, se realizarán, al menos, tres sesiones de evaluación a lo largo del curso, una por trimestre.

En el tercer trimestre del primer curso, una vez finalizados los módulos, se realizará una sesión ordinaria de evaluación final para tomar decisiones sobre promoción del alumnado. Posteriormente se celebrará una sesión de evaluación extraordinaria en la que se decidirá sobre la promoción o la repetición de curso.

## 8. CALIFICACIONES Y PROMOCIÓN

La calificación de los módulos, excepto los de Formación en centros de trabajo, será numérica, del 1 al 10, considerándose superado un módulo cuando se obtenga una calificación igual o superior a 5.

El módulo de FCT I se calificará con Apto o No apto y no se computará a efectos de cálculo de nota media.

En el caso de que el currículo de un módulo con calificación numérica incluya unidades formativas diferenciadas, la nota final del módulo será la media ponderada en función del número total de horas del módulo de cada una de las unidades formativas que componen los módulos profesionales afectados.

El alumnado que supere todos los módulos accede a la FCT II. En el caso de que el alumno o la alumna no hubiese superado todos los módulos y siempre que los módulos pendientes no superen el 20% de la horas del curso excluidas las horas totales de FCT (I y II), para decidir o no el acceso el equipo educativo tendrá en cuenta el grado de adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales, es decir, si se han alcanzado aquellas competencias profesionales que le permitan completar durante el periodo de prácticas los conocimientos adquiridos en el centro docente y si se ha alcanzado la actitud responsable requerida en el empleo.

El alumnado que promocione con módulos pendientes deberá matricularse de segundo curso y de los módulos profesionales pendientes de primer curso. Los centros deberán organizar las actividades de recuperación y evaluación de los módulos profesionales pendientes.

Para el alumnado que en la evaluación final ordinaria no hubiera superado todos los módulos, se realizarán pruebas en la convocatoria extraordinaria, incluido del módulo de FCT I, tras las cuales tendrá lugar una sesión de evaluación, con el fin de evaluar los módulos pendientes y decidir sobre la promoción, titulación y/o propuesta de certificación según proceda.



## 9. ESTRUCTURA DEL MATERIAL

El libro de equipos eléctricos y electrónicos consta de 9 unidades y un anexo que incluye técnicas de utilidad para los electricistas los contenidos básicos del módulo y los amplían con los contenidos propuestos por los decretos de las diferentes comunidades autónomas. El texto está distribuido de la siguiente forma:

Los contenidos se desarrollan exponiendo de manera organizada los conceptos y procedimientos que permiten conseguir los objetivos fijados. Este apartado aparece acompañado de numerosas fotografías e ilustraciones que sirven de apoyo a los conceptos tratados.

Cada unidad didáctica se inicia con una imagen motivadora, un breve índice de contenidos con los epígrafes que presenta la unidad y los objetivos a alcanzar al término de esta.

A continuación, comienza el desarrollo de contenidos ordenado en epígrafes y subepígrafes y acompañado de numerosas ilustraciones, seleccionadas de entre los equipos y herramientas más frecuentes al realizar los trabajos. A lo largo de todo el texto, en los laterales de las páginas, aparecen cuadros de texto que invitan a ampliar conocimientos explicaciones de situaciones y problemas reales. Además, se incorporan actividades propuestas y ejemplos prácticos con el fin de aclarar y reforzar los conceptos y que consisten en problemas planteados y resueltos que muestran cómo se realizan ciertos cálculos necesarios para aclarar los conceptos tratados con anterioridad. Tras los contenidos se incluye un resumen consistente en un mapa conceptual con los conceptos esenciales de la unidad y unas actividades finales que aplican los conocimientos adquiridos, y sirven como repaso o ampliación de los conceptos desarrollados en las unidades de trabajo. El objetivo es que el alumnado adquiera las competencias profesionales establecidas para este módulo, dentro de las cualificaciones y unidades de competencia, relacionadas con el título de Técnico en Formación Profesional Básica en electricidad y electrónica.

También se encuentra una batería de preguntas para permitir al alumno autoevaluarse con el fin de comprobar el nivel de conocimientos adquiridos tras el estudio de la unidad y también se presentan prácticas en las que se describen las operaciones que se realizan, se detallan las herramientas y el material necesario, y se incluyen figuras y fotografías que ilustran los pasos a seguir. Estas prácticas profesionales, junto con las actividades y ejemplos propuestos en el desarrollo de las unidades de trabajo y las actividades finales, representan algunos resultados de aprendizaje que se deben alcanzar al terminar el módulo.

## 10. METODOLOGÍA

El modelo actual de Formación Profesional Básica requiere una metodología didáctica que se adapte a la adquisición de las capacidades y competencias del alumnado y le facilite la transición hacia la vida activa y ciudadana y su continuidad en el sistema educativo.

La metodología didáctica de las enseñanzas de Formación Profesional Básica integra los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos, con el fin de que el alumno adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional del técnico en formación profesional de nivel básico.

La metodología que se seguirá durante el curso deberá ser concretada por cada profesor en función de las disponibilidades que tenga el centro, el entorno en el que se encuentra y el alumnado, etc.

El método para desarrollar cada una de las unidades es el siguiente:

Partir de los conocimientos previos de los alumnos, teniendo en cuenta su diversidad y sobre todo que en las primeras unidades obviamente, será necesario incidir más en conocimientos básicos de la especialidad.

La explicación de los contenidos básicos se puede realizar en el aula taller, empleando los recursos de los que se dispone: pizarra, videos, programas interactivos o sobre las maquetas directamente.

Es muy importante definir con claridad los objetivos que se pretenden alcanzar, esto favorece el desarrollo de su autonomía para aprender y les ayuda a detectar mejor sus progresos y dificultades.

Es necesario dirigir la acción educativa hacia la comprensión, la búsqueda, el análisis y cuantas estrategias eviten la simple memorización y ayuden a cada alumno a asimilar activamente y a aprender a aprender.

Una vez los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. Para ello, el profesor realizará, si es necesario, una demostración para que después individualmente o agrupados, se realice por los alumnos. Durante el seguimiento de la actividad el profesor puede plantear cuestiones y dificultades específicas, a la vez que resolverá las dudas que el alumnado plantee.

Un planteamiento deductivo permitirá que, con el desarrollo de las diferentes prácticas y actividades, el alumno aprenda y consolide métodos de trabajo y establezca los procesos y procedimientos más adecuados.

Las actividades prácticas constituyen el referente inmediato de la consecución de los conocimientos y destrezas y son el componente más adaptativo de la programación, por lo que su planificación debe responder al principio de la máxima flexibilidad.

Se deben prever diversos tipos de prácticas que sirvan de introducción y motivación para suscitar el interés y encontrar sentido al aprendizaje.

## 11. SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN

Módulo Profesional: 3015

BLOQUE DE CONTENIDO	TRIMESTRE	UNIDADES DE TRABAJO	HORAS
EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	1ª	UT1. Herramientas del taller de reparación	30
		UT2. Cableado y conexiones en equipos	27
		UT3. Magnitudes eléctricas y su medida	35
	2ª	UT4. Elementos de conmutación y protecciones	30
		UT5. Componentes electrónicos pasivos	32
		UT6. Componentes electrónicos activos	32
	3ª	UT7. Circuitos en los equipos	19
		UT8. Motores y otros actuadores de electrodomésticos	20
		UT9. Electrodomésticos y otros equipos	30
<b>TOTAL</b>			<b>255</b>

\* El profesor/a podrá optar a cambiar el orden de las Unidades Didácticas, si lo estima oportuno, o por causas externas al mismo, como pudiera ser el nivel académico o velocidad de comprensión del alumnado o la situación de la pandemia producida por el Covid-19.

## 12. PROGRAMACIÓN DE LA UNIDAD

<b>UNIDAD 1 – HERRAMIENTAS DEL TALLER DE REPARACIÓN</b>	
30 Sesiones	1ª Evaluación
<b>Objetivos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar a conocer los diferentes tipos de conductores que existen en el mercado.</li> <li>- Identificar los cables por su sección.</li> <li>- Identificar los colores de los cables con su función en los circuitos eléctrico.</li> <li>- Conocer los diferentes elementos que existen para realizar las conexiones eléctricas.</li> <li>- Realizar conexiones eléctricas con regletas.</li> <li>- Trabajar con diferentes tipos de cables.</li> <li>- Utilizar herramientas para realizar diferentes operaciones con cables.</li> </ul>	
<b>Contenidos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas</li> <li>- Ensamblado de equipos</li> <li>- Desensamblado de equipos</li> </ul>	
<b>Criterios de evaluación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han descrito las características principales de los conductores (sección, aislamiento, agrupamiento, color, entre otros).</li> <li>- Se han descrito los tipos de agrupación de conductores según su aplicación en la instalación (cables unipolares, cables multiconductor, mangueras, entre otros).</li> <li>- Se han relacionado los colores de los cables con su aplicación de acuerdo con el código correspondiente.</li> <li>- Se han interpretado y representado los cables eléctricos y sus conexiones.</li> <li>- Se ha utilizado herramientas para realizar diferentes operaciones con cables.</li> <li>- Se han operado con las herramientas y materiales con la calidad y seguridad requerida.</li> <li>- Se han realizado empalmen entre conductores mediante bornes y regletas.</li> <li>- Se han realizado operaciones de crimpado de terminales y punteras.</li> <li>- Se ha relacionado la tensión y la corriente para medir la potencia eléctrica.</li> <li>- Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.</li> <li>- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.</li> <li>- Se ha trabajado en grupo coordinando las tareas de las actividades conjuntas.</li> </ul>	

\* El profesor/a podrá optar a cambiar el orden de la Unidad Didáctica, si lo estima oportuno, o por causas externas al mismo, como pudiera ser el nivel académico o velocidad de comprensión del alumnado o la situación de la pandemia producida por el Covid-19.

<b>UNIDAD 2 – CABLEADO Y CONEXIONES EN EQUIPOS</b>	
27 Sesiones	1ª Evaluación
<b>Objetivos</b>	

- Conocer los símbolos utilizados en esquemas eléctricos
- Identificar cada aparato por su símbolo correspondiente.
- Representar gráficamente las tomas de corriente en los esquemas eléctricos.
- Diferenciar los diferentes tipos de esquemas utilizados para representar los circuitos eléctricos: esquemas de conexión, esquemas funcionales y unifilares.
- Dibujar esquemas eléctricos partiendo de circuitos ya construidos.
- Diferenciar entre conexión en serie y conexión en paralelo.

#### **Contenidos**

- Cables y sus tipos
- Herramientas para trabajar con cables
- Guiado y fijación de cables
- Terminaciones de cables
- Soldadura blanda

#### **Criterios de evaluación**

- Se han identificado algunos receptores eléctricos (lámparas, timbres y zumbadores) por su símbolo.
- Se han identificado algunos elementos de conmutación (interruptores y pulsadores) por su símbolo.
- Se han representado diferentes tipos de esquemas multifilar.
- Se han identificado y representado elementos eléctricos en esquemas unifilares.
- Se han diferenciado en que consiste la representación multifilar respecto a la unifilar.
- Se han representado conexión de receptores en serie y en paralelo.
- Se han identificado y representado las bases de enchufe en el esquema eléctrico.
- Se ha identificado la toma de tierra en los esquemas eléctricos.
- Se han realizado diferentes tipos de esquemas multifilar y unifilares partiendo de circuitos eléctricos ya construidos.
- Se ha relacionado la tensión y la corriente para medir la potencia eléctrica.
- Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
- Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros de clase para realizar actividades de grupo.

\* El profesor/a podrá optar a cambiar el orden de la Unidad Didáctica, si lo estima oportuno, o por causas externas al mismo, como pudiera ser el nivel académico o velocidad de comprensión del alumnado o la situación de la pandemia producida por el Covid-19.

### **UNIDAD 3 – MAGNITUDES ELÉCTRICAS Y SU MEDIDA**

35 Sesiones

1ª Evaluación

#### **Objetivos**

- Conocer los diferentes tipos de canalizaciones que se utilizan en instalaciones eléctricas de interior.

- Conocer los materiales y accesorios utilizado para el montaje de este tipo de canalizaciones.
- Trabajar de forma práctica con esto materiales.
- Montar el panel de entrenamiento que servirá para realizar las actividades de las próximas propuestas en las próximas unidades didácticas y fichas de trabajo.

#### Contenidos

- Tipos de corriente eléctrica
- Circuito eléctrico
- Magnitudes eléctricas básicas
- Relaciones entre magnitudes eléctricas
- Medidas eléctricas con polímetro
- Software de diseño y simulación electrónica

#### Criterios de evaluación

- Se han identificado los diferentes sistemas para la ejecución de canalizaciones eléctricas.
- Se han diferenciado los tipos de instalaciones eléctricas (empotrada, en superficie, enterrada, etc.)
- Se han reconocido los accesorios de fijación de las canalizaciones, según su uso, en la instalación (empotrado, de superficie, entre otros).
- Se han utilizado herramientas para el mecanizado de canales y tubos protectores utilizados en instalaciones eléctricas.
- Se han identificado las cajas de mecanismos y de registros para los diferentes tipos de canalizaciones.
- Se han descrito las distintas formas de ubicación de cajas y registros.
- Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.
- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
- Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo.

\* El profesor/a podrá optar a cambiar el orden de la Unidad Didáctica, si lo estima oportuno, o por causas externas al mismo, como pudiera ser el nivel académico o velocidad de comprensión del alumnado o la situación de la pandemia producida por el Covid-19.

#### UNIDAD 4 – ELEMENTOS DE CONMUTACIÓN Y PROTECCIÓN

30 Sesiones

2ª Evaluación

#### Objetivos

- Identificar las magnitudes eléctricas básicas y las unidades en las que se miden.
- Medir la resistencia eléctrica con un polímetro.
- Comprobar continuidad para comprobar circuitos y aparatos eléctricos.
- Conocer los tipos de corriente que pueden alimentar un circuito eléctrico.
- Conocer algunos aparatos de medida y como se conectan.



- Medir tensiones e intensidades en circuitos de receptores en serie y en paralelo de corriente alterna.
- Entender la relación que existen entre el producto de la tensión por corriente y la potencia eléctrica.
- Medir potencia eléctrica de forma directa.
- Conocer diferentes instrumentos de medida y como se conectan.
- Conocer la importancia que tiene la medida de aislamiento en las instalaciones eléctricas

#### Contenidos

- Elementos de conmutación
- Circuitos básicos de conmutación
- Protecciones en el interior de equipos

#### Criterios de evaluación

- Se han identificado las magnitudes eléctricas básicas (resistencia, corriente, tensión y potencia) y las unidades en las que se miden (ohmios, voltios, amperios y vatios).
- Se han diferenciado los tipos de corriente que pueden utilizarse en los circuitos eléctricos: corriente alterna y corriente continua.
- Se han utilizado instrumentos de medida para medir las magnitudes eléctricas básicas: resistencia, tensión, corriente y potencia.
- Se ha relacionado la tensión y la corriente para medir la potencia eléctrica.
- Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando la norma de seguridad.
- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
- Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo.

\* El profesor/a podrá optar a cambiar el orden de la Unidad Didáctica, si lo estima oportuno, o por causas externas al mismo, como pudiera ser el nivel académico o velocidad de comprensión del alumnado o la situación de la pandemia producida por el Covid-19.

### UNIDAD 5 – COMPONENTES ELÉCTRICOS PASIVOS

32 Sesiones

1ª Evaluación

#### Objetivos

- Conocer los motivos por los que es necesario instalar aparatos de protección en las instalaciones eléctricas.
- Conocer los diferentes tipos de anomalías que se pueden producir en un circuito eléctrico y que protecciones utilizar ante ellas.
- Identificar los diferentes tipos de fusibles y su representación en los esquemas.
- Conocer los diferentes tipos de interruptores automáticos utilizados para la protección de circuitos y personas en las instalaciones eléctricas: interruptores magnetotérmicos, interruptores diferenciales, dispositivos contra sobretensiones, entre otros.
- Diferencias entre contactos directos e indirectos.

- Conocer que es la toma de tierra y la importancia que tiene en las instalaciones eléctricas.
- Montar sencillo cuadros de protección.
- Identificar los tipos de suministros de la energía eléctrica y como se utilizan.
- Reconocer la importancia que tiene la separación de circuitos en instalaciones de interior.

#### Contenidos

- Componentes electrónicos
- Resistencias
- Inductancias o bobinas
- El transformador

#### Criterios de evaluación

- Se han identificado las anomalías que se pueden producir en las instalaciones eléctricas.
- Se han diferenciado entre lo que es un contacto directo e indirecto.
- Se ha identificado los dispositivos de protección por su símbolo.
- Se ha diferenciado el uso de los interruptores magnetotérmicos respecto a los interruptores diferenciales.
- Se ha montado un cuadro de protección básico utilizando un interruptor diferencias y varios magnetotérmicos.
- Se han identificado los dispositivos para la protección contra sobretensiones y la misión que tienen en el circuito.
- Se han reconocido las formas básicas de suministro eléctrico.
- Se han relacionado la separación de circuitos eléctricos, con la seguridad en las instalaciones de interior.
- Se han relacionado los esquemas unifilares con la separación de circuitos en las instalaciones de interior.
- Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad.
- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
- Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo.

\* El profesor/a podrá optar a cambiar el orden de la Unidad Didáctica, si lo estima oportuno, o por causas externas al mismo, como pudiera ser el nivel académico o velocidad de comprensión del alumnado o la situación de la pandemia producida por el Covid-19.

### UNIDAD 6 – COMPONENTES ELÉCTRICOS ACTIVOS

32 Sesiones

1ª Evaluación

#### Objetivos

- Conocer las técnicas utilizadas para la inserción de cables en las canalizaciones eléctricas.





- Utilizar la guía pasacables.
- Realizar empalmes en casas de registro.
- identificar los circuitos básicos de alumbrado por sus esquemas.
- Identificar los bornes de un conmutador.
- Diferenciar un conmutador normal de un conmutador de cruce.
- Entender el funcionamiento de los diferentes tipos de conmutadores.
- Conectar conmutadores en circuitos para la gestión del encendido y apagado de puntos de luz desde dos puntos o más.
- Montar circuitos de alumbrado en una canalización eléctrica.
- Conocer cómo se ejecutan instalaciones de alumbrado combinadas con otras del mismo tipo o con circuitos para tomas de corriente.
- Conocer como efectuar instalaciones para la centralización de mecanismos.

#### **Contenidos**

- Componentes electrónicos activos
- El diodo
- El diodo LED
- EL transistor bipolar (BJT)
- El tiristor y el TRIAC
- Circuitos integrados (IC)
- El relé

#### **Criterios de evaluación**

- Se ha utilizado la guía pasacables.
- Se conocen las diferentes técnicas de paso y conexión de cables en las cajas de registro.
- Se han identificados los diferentes tipos de circuitos de alumbrado.
- Se han identificado los bornes den los diferentes tipos de conmutadores.
- Se han montado y probado los circuitos de alumbrado básicos.
- Se han montado circuitos combinados de alumbrado y circuitos de alumbrado con circuitos de tomas de corriente.
- Se han montado circuitos con mecanismos centralizados.
- Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad.
- Se han utilizado las herramientas necesarias para la ejecución de este tipo de circuitos.
- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
- Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo.

\* El profesor/a podrá optar a cambiar el orden de la Unidad Didáctica, si lo estima oportuno, o por causas externas al mismo, como pudiera ser el nivel académico o velocidad de comprensión del alumnado o la situación de la pandemia producida por el Covid-19.

### **UNIDAD 7 – CIRCUITOS EN LOS EQUIPOS**

19 Sesiones	3ª Evaluación
<b>Objetivos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer los diferentes tipos de lámparas.</li> <li>- Identificar los diferentes tipos de casquillos utilizados en las lámparas.</li> <li>- Conocer las principales características de las lámparas: tensión de alimentación, potencia, flujo luminoso, etc.</li> <li>- Saber cuáles son los equipos necesarios para el encendido de lámparas de descarga.</li> <li>- Montar circuitos para el encendido de diferentes tipos de lámparas.</li> </ul>	
<b>Contenidos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnica de ejecución de circuitos</li> <li>- Circuitos básicos de electrónica</li> </ul>	
<b>Criterios de evaluación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha diferenciado los diferentes tipos de casquillos utilizados en las lámparas.</li> <li>- Se han identificado las características básicas para elegir una lámpara.</li> <li>- Se han reconocido los diferentes tipos de lámparas que existen en el mercado: incandescentes, de LED, de descarga, de luz mezcla, etc.</li> <li>- Se han identificado los bornes de los diferentes tipos de conmutadores.</li> <li>- Se han montado y probado los circuitos de alumbrado con lámparas que requieren transformador o equipo de encendido.</li> <li>- Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad.</li> <li>- Se han utilizado las herramientas necesarias para la ejecución de este tipo de circuitos.</li> <li>- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.</li> <li>- Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo</li> </ul>	

\* El profesor/a podrá optar a cambiar el orden de la Unidad Didáctica, si lo estima oportuno, o por causas externas al mismo, como pudiera ser el nivel académico o velocidad de comprensión del alumnado o la situación de la pandemia producida por el Covid-19.

<b>UNIDAD 8 – MOTORES Y OTROS ACTUADORES DE ELECTRODOMÉSTICOS</b>	
20 Sesiones	3ª Evaluación
<b>Objetivos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer los tipos de electrificación en viviendas según dicta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.</li> <li>- Conocer cuáles son los circuitos que tienen los tipos de electrificación de una vivienda.</li> <li>- Identificar los elementos que conforman un cuadro eléctrico para los diferentes tipos de electrificación de viviendas.</li> </ul>	

- Conocer los puntos de utilización de cada uno de los circuitos de los tipos de electrificación de viviendas.
- Reconocer los diferentes tipos de bases de enchufe y su utilización en viviendas.
- Saber cuáles son las peculiaridades de las instalaciones eléctricas en estancias con bañeras o ducha.
- Montar el circuito eléctrico de una vivienda

#### **Contenidos**

- Motores y otros actuadores de electrodomésticos
- Motores eléctricos
- Electroválvulas y bombas
- Elementos de caldeo
- Elementos de iluminación

#### **Criterios de evaluación**

- Se ha diferenciado los diferentes tipos de electrificación en viviendas.
- Se han reconocido los diferentes tipos de circuitos en función del tipo de electrificación.
- Se han montado cuadros de protección para viviendas de ambos tipos de electrificación.
- Se ha diseñado circuitos de cuadros de protección con ICP y dispositivos de protección contra sobretensiones.
- Se han identificado los puntos mínimos de utilización en cada uno de los circuitos de una vivienda según el grado de electrificación.
- Se han reconocido las formas de utilizar las bases de enchufe en los circuitos de viviendas.
- Se ha conocido las características especiales de las instalaciones eléctricas en estancias con bañeras o duchas.
- Se ha diseñado y montado la instalación eléctrica completa de una vivienda.
- Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad.
- Se han utilizado las herramientas necesarias para la ejecución de este tipo de circuitos.
- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
- Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo.

\* El profesor/a podrá optar a cambiar el orden de la Unidad Didáctica, si lo estima oportuno, o por causas externas al mismo, como pudiera ser el nivel académico o velocidad de comprensión del alumnado o la situación de la pandemia producida por el Covid-19.

### **UNIDAD 9 – ELECTRODOMÉSTICOS Y OTROS EQUIPOS**

30 Sesiones

3ª Evaluación

#### **Objetivos**

- Conocer qué es la acometida.
- Identificar las partes de la instalación de enlace
- Conectar contadores de energía activa monofásicos.
- Conocer cuál es la misión de la caja general de protección (CGP).
- Montar una centralización de contadores.
- Comprender qué es interruptor general de maniobra y donde se instala.
- Diferenciar los diferentes tipos de contadores que se pueden instalar en una instalación enlace.

#### Contenidos

- Electrodomésticos
- Circuitos de electrodomésticos
- Equipos informáticos
- Herramientas eléctricas portátiles

#### Criterios de evaluación

- Se ha identificado cada una de las partes de una instalación de enlace.
- Se ha reconocido que es la acometida de una instalación eléctrica.
- Se han reconocido los diferentes tipos de contadores de energía que se pueden utilizar en las instalaciones de enlace.
- Se ha montado y probado una instalación de enlace para una vivienda individual.
- Se ha montado y probado una centralización de contadores completa para un edificio de viviendas.
- Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad.
- Se han utilizado las herramientas necesarias para la ejecución de este tipo de circuitos.
- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
- Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo.

\* El profesor/a podrá optar a cambiar el orden de la Unidad Didáctica, si lo estima oportuno, o por causas externas al mismo, como pudiera ser el nivel académico o velocidad de comprensión del alumnado o la situación de la pandemia producida por el Covid-19.

### 13. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación de los alumnos en cada evaluación se establecerá con un rango de numeración del 1 al 10 (en números enteros), que será el resultado de la suma ponderada de cuatro apartados:

- Desarrollo de apartado 1: 30% (Exámenes Tipo Test y/o respuesta corta)
- Desarrollo de apartado 2: 50% (Prácticas en Taller)
- Desarrollo de apartado 3: 10% (Ejercicios de aula)

- Desarrollo de apartado 4: 10% (Actitud y Comportamiento)

El primer apartado estará constituido por los exámenes tipo test realizados al finalizar cada una de las unidades del curso. Es necesario realizar estos controles para asegurar que el alumnado atiende en clase y comprende el contenido.

El segundo apartado se compone de las prácticas de taller y la rúbrica de evaluación final que asignará un valor numérico a las actividades realizadas en el taller. Este apartado tiene gran peso sobre la nota final debido a que el alumno podrá aprender y desarrollar más contenidos que le serán útiles a lo largo de su vida laboral.

El tercer apartado consiste en ejercicios realizados en el aula a lo largo del temario para aplicar los conocimientos teóricos adquiridos y poder comprender más profundamente los mismos.

Al tratarse de un grupo de alumnos con un rendimiento académico bajo y mala actitud, en el cuarto apartado se valora la actitud mediante una rúbrica que tiene en cuenta lo siguiente:

<b>CONSTANCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistencia regular a clase.</li> <li>- Interés por la formación.</li> <li>- Regularidad y puntualidad.</li> </ul>
<b>COMPORTAMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar corrección y respeto en el trato personal hacia los compañeros y hacia el profesor.</li> <li>- Cuidar el material de trabajo y el mobiliario del aula.</li> <li>- Respetar el cumplimiento de las normas fijadas por el centro y las del aula-taller.</li> <li>- Prestar atención en clase y seguir las indicaciones del docente.</li> <li>- El cumplimiento de las normas fijadas por el centro.</li> <li>- Participar en clase y realizar las tareas.</li> </ul>
<b>ESFUERZO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Predisposición para el trabajo individual.</li> <li>- Predisposición para el trabajo en grupo.</li> <li>- Esfuerzo en la realización de las actividades y trabajos realizados.</li> <li>- Participación constructiva.</li> <li>- Funcionalidad y presentación del trabajo.</li> <li>- Respetar las medidas de seguridad. Prevención de riesgos laborales</li> </ul>

## 14. SISTEMAS DE RECUPERACIÓN

Contemplamos dos casos:

- Recuperación de evaluaciones.
- Recuperación del módulo para alumnos y alumnas.

En cada caso las actividades de recuperación serán las siguientes:

- Para recuperar una evaluación suspendida se realizarán pruebas teórico-prácticas en el período de tiempo posterior a cada evaluación y al final del curso. Será obligatoria la entrega de las actividades realizadas en clase que queden pendientes de cada evaluación para su recuperación.
- Los alumnos y alumnas que tengan el módulo pendiente realizarán un conjunto de pruebas tipo test y prácticas de recuperación antes de la realización de la FCT II.

## 14.1. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA DE ALUMNOS

En el caso de los alumnos que hayan perdido el derecho a evaluación continua, se prevé la realización de dos exámenes teóricos y dos pruebas prácticas, para determinar las capacidades de los alumnos. Estas pruebas se realizarán en fechas a determinar de mutuo acuerdo entre el Jefe de Estudios y el profesor del módulo.

Módulo profesional nº1:

El primer bloque de examen teórico y prueba práctica, que cubrirán las unidades de trabajo nº1 a la nº 6.

El segundo bloque de examen teórico y prueba práctica, que cubrirán las unidades de trabajo nº 7 a la nº 12.

## 14.2. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA POR ABSTINENCIA O CONVALECENCIA

El Departamento ha acordado para estos casos excepcionales, en los cuales algún alumno o alumna no pueda asistir a clase por motivos de salud, y siempre que exista una justificación médica que demuestre tal situación, llevar a cabo las siguientes medidas de seguimiento y evaluación de los contenidos que corresponden a cada curso.

- Se le realizará una prueba teórica y otra práctica por cada trimestre siempre que sea posible su asistencia al centro. Los criterios de calificación serán comunes al resto del alumnado, salvo los referidos al apartado (1) que no se hayan podido evaluar previamente a la baja por enfermedad.
- Si la medida anterior no es posible, se realizará una prueba teórica y otra práctica global en el mes de Junio sobre los contenidos mínimos del área impartidos durante el curso.

Según lo anterior, los alumnos convalecientes podrán realizar una prueba escrita y otra práctica, que supondrá el 100 % de la calificación del área si no se han recabado calificaciones con otros instrumentos.

## 15. RELACIÓN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

<b>I.E.S. PUNTAGORDA 2020/2021</b> <b>Relación de actividades complementarias y/o extraescolares</b>	
Visita y compra en Ayumar Puntagorda	Primer, Segundo y tercer trimestre
Instalaciones en zonas de Puntagorda	Primer, Segundo y tercer trimestre

\* Estas actividades Complementarias podrán ser modificadas a criterio del profesor por diferentes circunstancias y su realización dependerá de la situación provocada por el Covid-19 y las normativas establecidas a lo largo de dicha pandemia.

## 16. PROCEDIMIENTO FRENTE AL COVID-19

El carácter presencial de esta programación variará en función de la evolución de la pandemia y de las medidas tomadas para impartir el curso. Por ello, se suponen 3 casos para estar preparados en caso de un nuevo confinamiento parcial o total.

- Caso 1 – Curso Presencial: En el caso de que se mantenga la presencialidad del curso, la programación didáctica de este módulo no se verá afectada ya que se ha diseñado para este caso en concreto. Aún así, se permite la modificación de cualquiera de sus contenidos siempre y cuando así lo dictamine el centro educativo o cualquier organismo con capacidad de modificar las normativas que afecten a este documento
- Caso 2 – Curso Semipresencial: En este caso, la asignatura se impartirá a distancia, en lo que respecta a la parte teórica, y de manera presencial para las prácticas y otras actividades que se consideren oportunas, como exámenes o pruebas entregables. Todo dependerá de las pautas que tome el centro. Las sesiones teóricas se impartirán mediante Google Classroom y para el resto de los contenidos y actividades se empleará EVAGD, una plataforma clave para poder mantener un contacto directo con el alumnado y facilitar el proceso de aprendizaje. Por ello, se prepara todo el contenido del curso de antemano para subirlo a esta plataforma en caso de un confinamiento espontáneo.
- Caso 3 – Curso Telemático: En el caso de un confinamiento total como el vivido en el último periodo del curso 2019/2020, se llevará acabo la misma dinámica que el caso 2 pero sustituyendo las prácticas presenciales por ejercicios empleando simuladores online. Las prácticas que no se puedan realizar en simuladores se podrán sustituir por trabajos entregables que pasarán a aportar el porcentaje parcial o total de la parte práctica, según corresponda. Por último, para el alumnado que no disponga de material tecnológico suficiente para continuar con el curso, se dotarán de las tabletas digitales que posee el centro, y en caso de que este no pudiera facilitarlas se le hará llegar por otras vías un contenido físico en papel siempre respetando las normas de higiene y salud, como la desinfección de este.

\* Estas estrategias frente a los 3 casos posibles pueden someterse a los cambios que sean necesario si así lo dictamina el equipo directivo, la consejería de educación y/o el estado español. Ante todo, se velará por la seguridad y salud del alumnado y del profesorado, así como de todo el equipo que permite el correcto funcionamiento del centro y su entorno.