



PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO:
EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

PROFESOR:
JUAN CARLOS ZAMBRANO SANTIAGO

CURSO: 2018 / 2019



0- INTRODUCCIÓN

Esta programación didáctica parte 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, y del Decreto 108/2014, por el que se establece el currículo del Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

El módulo profesional Equipos eléctricos y electrónicos (3015) se desarrolla en el Anexo II del citado Real Decreto, perteneciendo dicho módulo al Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica, distribuido en el segundo curso según el anterior Decreto autonómico, estableciendo la mencionada legislación el primer nivel de concreción curricular.

La programación continúa con las directrices marcadas en el Proyecto Curricular de la Formación Profesional Básica en Electricidad y Electrónica y las consideraciones plasmadas en la programación del departamento de Electricidad y Electrónica del IES Eugenio Hermoso, en su segundo nivel de concreción curricular.

Señalar pues, que el presente documento establece el tercer nivel de concreción curricular, el cual además de contener la programación didáctica del módulo, enmarca la programación de aula.

La Formación Profesional de nuestro centro está certificada según Norma ISO-EN 9001:2008, esto hace que la programación, dentro de la etapa enseñanza/aprendizaje, esté procedimentada, teniendo además que cumplir una serie de requisitos que se irán explicando a lo largo de esta programación.

Comentar también que el desarrollo de esta programación quedará plasmado en un documento denominado “Cuaderno del Profesor”, y que contendrá la programación prevista temporalizada, una previsión semanal a modo de programación de aula y un diario

de clase, entre otros documentos.

Por último, no podemos olvidar que se han tenido en cuenta las aportaciones realizadas en la memoria del módulo del curso 2016/2017, donde se indicaban varias mejoras, como utilizar como base para desarrollar teóricamente el módulo casos prácticos relacionados u otras actividades afines, persiguiendo así la mejora de la motivación de los alumnos.

1- IDENTIFICACIÓN

El Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica queda identificado, según apartado 1 del anexo II del RD 127/2014, de 28 de febrero, por los siguientes elementos:

- **Denominación: Electricidad y Electrónica**
- **Nivel: Formación Profesional Básica**
- **Duración: 2.000 horas**
- **Familia Profesional: Electricidad y Electrónica**
- **Referente europeo: CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación)**

El módulo profesional queda identificado como sigue:

- **Denominación: Equipos eléctricos y electrónicos**
- **Código: 3015**
- **Duración: 270 horas**
- **Horas semanales: 9 horas**
- **Posibilidad de pérdida de evaluación continua: 41 horas**
- **Ubicación del módulo: 2º curso**
- **Nombre del grupo: CBE2**

2- PERFIL PROFESIONAL

El perfil profesional del título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones profesionales, y en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en este título.

2.1. COMPETENCIA GENERAL

En virtud de lo expresado en el RD 127/2014, de 28 de febrero, 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, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes..

2.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

Según se especifica en los apartados 2.2 y 3.3 del anexo II de RD 127/2014, de 28 de febrero, la formación del módulo se relaciona con las siguientes competencias profesionales, personales, sociales del título:

- 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 a las necesidades de las mismas.
- 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) Mantener hábitos de orden, puntualidad, responsabilidad y pulcritud a lo largo de su actividad.

Estas competencias nos indican, con carácter orientador, el ámbito profesional, ocupaciones o puestos de trabajo relacionados, que en el caso del módulo que nos ocupa serían:

- Operador de ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos.
- Auxiliar de mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.
- Probador / ajustador de placas y equipos eléctricos y electrónicos.
- Montador de componentes en placas de circuito impreso.

2.3. RELACIÓN DE UNIDADES DE COMPETENCIA Y CUALIFICACIONES PROFESIONALES

A continuación se presenta la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales acreditables al superar el módulo profesional *Equipos eléctricos y electrónicos*, según los apartados 2.3 y 6 del anexo II del RD 127/2014, de 28 de febrero.

Cualificación profesional completa: **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.

3- OBJETIVOS GENERALES

La formación del módulo *Equipos Eléctricos y Electrónicos* contribuye a alcanzar los objetivos generales del título que se citan a continuación, según los apartados 3.1 y 3.3 del anexo II del RD 127/2014, de 28 de febrero.

- r) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.
- s) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
- t) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
- u) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.

- v) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
- w) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.
- x) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

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.

4- RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Para el módulo profesional Equipos Eléctricos y Electrónicos, el apartado 3.3 del anexo II del RD 127/2014, de 28 de febrero, establece los siguientes resultados de aprendizaje:

1. Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad.
2. Determina la secuencia de las operaciones de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, interpretando esquemas e identificando los pasos a seguir.
3. Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.
4. Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.

5. Realiza el mantenimiento básico de equipos eléctricos y electrónicos, aplicando las técnicas establecidas en condiciones de calidad y seguridad.

5- CONTENIDOS

Para poder obtener los resultados de aprendizaje establecidos en el punto anterior, y partiendo de los contenidos fijados en el Decreto 108/2004, de 17 de junio, se establecen los siguientes contenidos del módulo profesional, para conseguir que el alumno alcance el nivel requerido para la acreditación de las tres unidades de competencia que este módulo aporta al Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica, y que se cumplan los objetivos generales relacionados en el punto 3 de esta programación.

Estos contenidos están desarrollados en 9 unidades de trabajo, estableciendo cada unidad tanto los contenidos, en cuanto a conceptos y procedimientos se refiere, como las actividades propuestas, donde se observarán las diferentes actitudes, secuenciando el conjunto de unidades de forma lógica.

5.1 SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

La siguiente tabla muestra la Secuenciación y temporalización de las unidades de trabajo que componen la Programación Didáctica del módulo profesional *Equipos eléctricos y electrónicos*, y el o los resultados de aprendizaje asociados.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE					UNIDADES DE TRABAJO SECUENCIADAS	DURACIÓN
1	2	3	4	5		
					UT 0: Presentación del Módulo.	2 h
X			X		UT 1: Cableado y conexiones en equipos	24 h
X	X				UT 2: Magnitudes eléctricas y su medida	30 h
X			X	X	UT 3: Elementos de conmutación y protecciones	17 h
X	X	X			UT 4: Componentes electrónicos pasivos	32 h
X	X	X			UT 5: Componentes electrónicos activos	36 h
	X		X		UT 6: Circuitos en los equipos	18 h
	X		X	X	UT 7: Motores y otros actuadores de electrodomésticos.	19 h
	X		X	X	UT 8: Electrodomésticos y otros equipos.	18 h
X	X	X	X		UT 9: Introducción al Arduino.	30 h
X	X	X	X		UT 10: Diseño y fabricación de Robots con Arduino e Impresión en 3D.	33 h
					TOTAL	263 h

Se han tenido que reducir las horas de algunas unidades de trabajo debido a los días festivos del calendario de este año que impiden dar las 270 h del módulo.

UNIDAD DE TRABAJO 0. : Presentación del Módulo.

OBJETIVOS

- Informar a los alumnos de los contenidos, objetivos, criterios de evaluación y criterios de calificación del módulo.
- Informar a los alumnos de las normas de convivencia en el centro.
- Informar a los alumnos del uso de los recursos didácticos utilizados en el módulo.
- Informar de las prácticas a realizar en el presente módulo.
- Informar al alumno de la metodología llevada a cabo en el presente módulo.

CONTENIDOS

- Calendario semanal del alumno.
- Horario de tutoría de los alumnos y atención a padres.
- Libro de Editex. Equipos Eléctricos y Electrónicos.
- Caja de herramientas y polímetro.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN PROPUESTOS

- No procede.

UNIDAD DE TRABAJO 1. Cableado y conexiones en equipos

OBJETIVOS

- Conocer los diferentes tipos de cables utilizados en el interior de equipos.
- Manipular los tipos de cables que se utilizan en los equipos.
- Conocer las herramientas para el trabajo con cables.
- Conocer los elementos utilizados en el interior de equipos para el guiado de cables.
- Utilizar diferentes técnicas para el guiado y fijación de cables en el interior de equipos.
- Utilizar técnicas de crimpado para la fijación de terminales y punteras en cables.
- Identificar los diferentes tipos de conectores.
- Conocer los equipos y materiales utilizados para la realización de soldadura blanda.
- Utilizar técnicas de soldadura blanda para la realización de empalmes de cables.

CONTENIDOS

- Cables y sus tipos.
 - Unipolares.
 - Multipolares.
 - Fibra óptica.
 - Circuitos impresos.

- **Herramientas para trabajar con cables.**
- Guiado y fijación de cables.
- Terminaciones de cables.
- **Soldadura blanda.**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN PROPUESTOS

- Se han identificado los diferentes tipos de cables utilizados en el interior de equipos.
- Se han relacionado las herramientas para el trabajo con cables y su función.
- Se han realizado operaciones con cables.
- Se han identificado los diferentes elementos utilizados en interior de equipos para el guiado de cables.
- Se ha simulado el guiado de cables en un prototipo de madera.
- Se ha identificado los diferentes tipos de conectores y bornes utilizados en el interior de equipos.
- Se han crimpado terminales y punteras en diferentes secciones de cables.
- Se han realizado empalmes de cables mediante la técnica de soldadura blanda.
- Se han solado cables en una placa de circuito impreso de prototipos.
- Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
- 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.

UNIDAD DE TRABAJO 2. Medidas eléctricas y su medida

OBJETIVOS

- Identificar las magnitudes eléctricas básicas y las unidades en las que se miden.
- Conocer los tipos de corriente que pueden alimentar un circuito eléctrico.
- Identificar las unidades de medida de las magnitudes eléctricas y sus múltiplos y submúltiplos.
- Calcular la resistencia equivalente en circuitos serie y paralelo de resistencias.
- Medir la resistencia eléctrica con un polímetro en circuitos de resistencias en serie y en paralelo.
- Identificar cada una de las partes de un polímetro y para qué sirven.
- Conocer las normas de seguridad que se han de tener en cuenta para realizar medidas eléctricas.
- Medir tensiones e intensidades en circuitos de receptores serie y paralelo de corriente alterna.
- Entender la relación que existen entre algunas magnitudes eléctricas (ley de Ohm y potencia eléctrica).

- Medir potencia eléctrica de forma directa.
- Conocer diferentes instrumentos de medida y cómo se conectan.

CONTENIDOS

- Tipos de corriente eléctrica.
 - Corriente continua.
 - Corriente alterna.
- Circuito eléctrico.
- Conexiones en serie y en paralelo.
- Magnitudes eléctricas básicas.
 - Múltiplos y submúltiplos.
 - Resistencia eléctrica.
 - Asociación de resistencias en serie y en paralelo.
 - Intensidad de corriente.
 - Medida de corriente en circuitos de receptores en serie y en paralelo.
 - Tensión eléctrica.
 - Medida de tensión eléctrica en circuitos de receptores en serie y en paralelo.
- Relaciones entre magnitudes eléctricas.
 - Ley de Ohm.
 - Potencia eléctrica.
- El **polímetro**.
 - Medidas eléctricas con el polímetro.
 - Medida de tensión.
 - Medida de intensidad en corriente continua.
 - Medida de intensidad en corriente alterna.
 - Medida de resistencia eléctrica.
 - Comprobación de continuidad.
 - Protección del polímetro.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN PROPUESTOS

- 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 ha calculado el valor óhmico de la resistencia equivalente en circuitos de resistencias en serie y en paralelo.
- Se ha comprobado continuidad eléctrica con un polímetro.
- Se han medido resistencia eléctrica con un polímetro.
- Se han medido tensiones en circuitos con receptores en serie y en paralelo.
- Se han medido corriente en circuitos con receptores en serie y en paralelo.
- Se ha medido con un polímetro corriente en circuitos CA.
- Se ha utilizado el polímetro correctamente para cada tipo de medida.
- Se han interpretado correctamente las lecturas realizadas con el polímetro.

- Se han relacionado magnitudes eléctricas mediante la ley de Ohm y la fórmula de la potencia.
- Se ha utilizado una placa de prototipos (*protoboard*) para efectuar las medidas.
- 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.

UNIDAD DE TRABAJO 3. Elementos de conmutación y protecciones

OBJETIVOS

- Conocer los modos de accionamiento de los diferentes elementos de conmutación.
- Identificar los elementos de conmutación por su símbolo.
- Identificar los dispositivos de conmutación por su tipo de instalación.
- Identificar los elementos de conmutación por su número de vías y polos.
- Representar esquemas con dispositivos de conmutación.
- Conocer las características eléctricas de los dispositivos de conmutación.
- Conocer y representar diferentes circuitos de conmutación.
- Montar y probar circuitos con dispositivos de conmutación.
- Identificar los diferentes tipos de fusibles y su representación en los esquemas.
- Conocer los dispositivos utilizados para proteger los equipos contra el exceso de temperatura.
- Conocer componentes utilizados para la protección contra sobretensiones.
- Comprobar componentes de protección con un polímetro.

CONTENIDOS

- **Elementos de conmutación.**
- Circuitos básicos de conmutación.
 - **Punto de luz.**
 - Punto de luz con lámparas en paralelo.
 - Encendido alternativo de lámparas.
 - Conmutación de tres circuitos.
 - Lámpara conmutada.
- **Protecciones** en el interior de equipos.
 - Protección contra sobrecorrientes.
 - Protección contra el exceso de temperatura.
 - Protección contra sobretensiones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN PROPUESTOS

- Se han identificado los elementos de conmutación por su accionamiento.
- Se han diferenciado los elementos de conmutación por su número de vías y polos.

- Se han identificado los elementos de conmutación por su símbolo.
- Se ha diseñado circuitos de conmutación para el control de lámparas y motores de corriente continua.
- Se han montado diferentes tipos de circuitos con elementos de conmutación para el control de lámparas y pequeños motores de corriente continua.
- Se han comprobado con el polímetro dispositivos de conmutación.
- Se ha reconocido algunos elementos de protección que existen en el interior de equipos.
- Se han comprobado con el polímetro fusibles de cartucho, fusibles térmicos y varistores.
- Se ha identificado los elementos de protección que existen en el interior de equipos con su símbolo.
- 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.

UNIDAD DE TRABAJO 4. Componentes electrónicos pasivos

OBJETIVOS

- Conocer cuáles son los componentes de tipo pasivo más utilizados en electrónica.
- Identificar los componentes pasivos por su símbolo.
- Identificar los diferentes tipos de resistencias de valor fijo.
- Identificar el valor óhmico de una resistencia por su código de colores o código alfanumérico.
- Conocer cuáles son las potencias de disipación normalizadas para las resistencias de carbón.
- Identificar varios tipos de resistencias de valor variable.
- Comprobar resistencias de valor fijo y variable con el polímetro.
- Conocer qué es un condensador.
- Identificar los diferentes tipos de condensadores que se utilizan en equipos eléctricos y electrónicos.
- Identificar el valor de un condensador por el código de colores o código alfanumérico.
- Conocer los diferentes tipos de condensadores.
- Diferenciar entre condensadores polarizados o no.
- Medir la capacidad de un condensador con un polímetro.
- Conocer diferentes tipos inductancias.
- Identificar las inductancias por su código de colores o valor alfanumérico.
- Conocer qué es un transformador y para que se utiliza en los equipos eléctricos y electrónicos.

- Identificar los devanados de un transformador.
- Medir tensiones en los devanados de un transformador.

CONTENIDOS

- Componentes electrónicos pasivos.
- **Resistencias.**
 - El valor óhmico (Identificación).
 - La potencia de disipación.
- **Condensadores.**
 - El valor de la capacidad. Identificación y medida.
 - Asociación de condensadores.
- Inductancias o bobinas.
 - El valor de la inductancia.
 - Tipos de inductores.
- El transformador.
 - Funcionamiento.
 - Partes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN PROPUESTOS

- Se han diferenciado los diferentes tipos de resistencias.
- Se han identificado el valor óhmico de las resistencias por su código de colores o código alfanumérico.
- Se han identificado los componentes pasivos por su símbolo.
- Se han conocido cuáles son las potencias de disipación normalizadas para las resistencias de carbón.
- Se han identificado los diferentes tipos de resistencias de valor variable.
- Se han comprobado y medido con el polímetro diferentes tipos de resistencias.
- Comprobar resistencias de valor fijo y variable con el polímetro.
- Se han diferenciado los diferentes tipos de condensadores.
- Se ha identificado el valor de varios condensadores.
- Se ha medido con el polímetro la capacidad de condensadores individuales y asociados entre sí.
- Se ha reconocido diferentes tipos inductancias.
- Se ha identificado las inductancias por su código de colores o valor alfanumérico.
- Se ha identificado cuales son los devanados de un transformador.
- Se han medido las tensiones en los devanados de un transformador.
- Se ha utilizado el polímetro correctamente para las medidas realizadas con componentes pasivos.
- 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.

UNIDAD DE TRABAJO 5. Componentes electrónicos activos

OBJETIVOS

- Diferenciar entre componentes pasivos y activos.
- Identificar los componentes activos por su símbolo.
- Conocer qué es un diodo y para qué se utiliza.
- Polarizar correctamente los diodos.
- Montar una fuente de alimentación con un puente de diodos.
- Conocer que son los diodos LED y como se conectan.
- Calcular la resistencia de polarización de un LED para una tensión determinada.
- Asociar LED en serie y en paralelo (y en antiparalelo) y calcular la resistencia de polarización del conjunto.
- Conocer qué es un transistor y para qué se utiliza.
- Diferenciar los tipos de transistores según su polaridad.
- Conocer que es la ganancia de un transistor, como se calcula y como se mide con un polímetro.
- Diferenciar los modos de funcionamiento de un transistor.
- Identificar las patillas de los diferentes modelos de transistores.
- Conocer qué son los tiristores y TRIAC y qué utilidades tienen.
- Identificar los circuitos integrados en el interior de los equipos electrónicos.
- Conocer qué es un relé y para qué se utiliza.
- Montar y probar diferentes circuitos con componentes electrónicos activos.

CONTENIDOS

- El **diodo**.
- El diodo LED.
- **Circuitos integrados (IC)**.
- El relé.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN PROPUESTOS

- Se han diferenciado entre componentes pasivos y activos.
- Se han identificado los componentes activos por su símbolo.
- Se ha entendido el funcionamiento de un diodo.
- Se ha comprendido el concepto de polarización de los diodos.
- Se ha comprobado el comportamiento de un diodo en un circuito eléctrico de corriente alterna y en otro de corriente continua.
- Conocer que son los diodos LED y como se conectan.
- Calcular la resistencia de polarización de un LED para una tensión determinada.

- Asociar LED en serie y en paralelo (y en antiparalelo) y calcular la resistencia de polarización del conjunto.
- Identificar los circuitos integrados en el interior de los equipos electrónicos.
- Se ha conocido que es un relé y para que se utiliza.
- Se han identificado las diferentes partes de un relé.
- 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.

UNIDAD DE TRABAJO 6. Circuitos en los equipos

OBJETIVOS

- Conocer las técnicas de ejecución de circuitos en el interior de equipos eléctricos y electrónicos.
- Identificar los diferentes tipos de placas de circuito impreso que se pueden utilizar para la fabricación de circuitos electrónicos.
- Conocer los pasos de fabricación manual de una placa de circuito impreso de una cara.
- Montar placas de circuito impreso por el método manual.
- Conocer algunos circuitos electrónicos básicos muy utilizados en todo tipo de equipos.
- Montar varios circuitos en placas de circuito impreso.

CONTENIDOS

- Técnicas de ejecución de circuitos en equipos.
 - Circuitos cableados.
 - **Circuitos sobre placas de circuito impreso.**
- Circuitos básicos de electrónica.
 - Fuente de alimentación completa no estabilizada.
 - Fuente de alimentación simétrica no estabilizada.
 - Fuente de alimentación estabilizada.
 - Fuente de alimentación simétrica estabilizada.
 - LED intermitente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN PROPUESTOS

- Se ha identificado las diferentes las técnicas de ejecución de circuitos en el interior de equipos eléctricos y electrónicos.
- Se ha diferenciado los tipos de fabricación de placas de circuito impreso que se pueden utilizar para la fabricación de circuitos electrónicos.

- Se ha realizado los pasos de fabricación manual de una placa de circuito impreso de una cara.
- Se ha montado un circuito de comprobación basado en LED.
- Se han montado sobre placas de circuito impreso diferentes tipos de fuentes de alimentación estabilidad y no estabilizada.
- Se han montado sobre placas de circuito impreso diferentes tipos de fuentes de alimentación simétricas.
- Se han reconocido los circuitos integrados reguladores de tensión.
- Se ha montado un circuito impreso con un circuito integrado para activar un LED de forma intermitente.
- 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.

UNIDAD DE TRABAJO 7. Motores y otros actuadores de electrodomésticos

OBJETIVOS

- Identificar los diferentes tipos de motores que se pueden utilizar en electrodomésticos.
- Conocer qué son y cómo funcionan los motores de corriente continua.
- Identificar cada una de las partes de los motores de corriente continua.
- Conocer qué son y cómo funciona los motores universales.
- Identificar las partes de los motores universales.
- Conocer cómo se realiza la inversión del sentido de giro de los motores universales.
- Conocer cómo se regula la velocidad de los motores universales.
- Comprobar los devanados de un motor universal de lavadora.
- Arrancar e invertir el sentido de giro de un motor universal de lavadora.
- Conocer qué son y cómo funcionan los motores monofásicos de inducción.
- Identificar las partes de los motores de inducción.
- Conocer cómo se arranca e invierte el sentido de giro en un motor monofásico de inducción.
- Conocer cómo se realiza el arranque de los motores monofásicos de inducción de dos velocidades.
- Comprobar los devanados de un motor de inducción.
- Arrancar e invertir el sentido de giro de un motor monofásico de inducción con condensador.
- Conocer qué son y cómo funcionan los motores de espira.

- Identificar las aplicaciones de los motores de espira.
- Conocer qué son los motores sin escobillas o *brushless*.
- Identificar las partes de los motores sin escobillas o *brushless*.
- Conocer qué es una electroválvula y como funciona.
- Identificar las aplicaciones de las electroválvulas en el interior de los electrodomésticos.
- Reconocer las partes que constituyen una electroválvula.
- Diferenciar los diferentes tipos de electroválvulas que existen en el mercado y cuáles son sus aplicaciones.
- Comprobar con un polímetro electroválvulas y resistencias de caldeo.
- Conocer qué es una bomba y para qué se utiliza en los electrodomésticos.
- Identificar los diferentes elementos de caldeo utilizados en los electrodomésticos.
- Conocer los elementos de iluminación y señalización utilizados en los equipos eléctricos y electrodomésticos.
- Reconocer otros actuadores utilizados en el interior de los electrodomésticos.
- Comprobar con un polímetro electroválvulas y resistencias de caldeo.
- Identificar los motores y actuadores por su símbolo.

CONTENIDOS

- **Motores eléctricos.**
- Elementos de iluminación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN PROPUESTOS

- Se ha diferenciado los tipos de motores que se pueden utilizar en electrodomésticos.
- Se ha conocido como funciona un motor de corriente continua.
- Se han reconocido cada una de las partes de los motores de corriente continua.
- Se han reconocido que son y cómo funcionan los motores universales.
- Se han identificado las partes de los motores universales.
- Se ha realizado la inversión del sentido de giro de un motor universal.
- Se han comprobado los devanados de un motor universal de lavadora.
- Se han conocido que son y cómo funcionan los motores monofásicos de inducción.
- Se han identificado las partes de los motores de inducción.
- Se ha arrancado un motor monofásico de inducción.
- Se ha invertido el sentido de giro de un motor monofásico de inducción.
- Se han reconocido los devanados de los motores monofásicos de inducción de dos velocidades.
- Se han comprobado los devanados de un motor de inducción.
- Se ha arrancado motor monofásico de inducción con condensador.
- Se ha invertido el sentido de giro de un motor monofásico de inducción con condensador
- Se han identificado los elementos de iluminación y señalización utilizados en los equipos eléctricos y electrodomésticos.

- Se han reconocido otros actuadores utilizados en el interior de los electrodomésticos.

UNIDAD DE TRABAJO 8. Electrodomésticos y otros equipos

OBJETIVOS

- Conocer las diferentes líneas o gamas de electrodomésticos.
- Conocer algunos elementos comunes utilizados en los circuitos eléctricos de los electrodomésticos.
- Conocer qué es y para qué se utiliza un *timer*-programador.
- Conocer qué es un conmutador de funciones.
- Conocer qué es y para qué se utilizan los termostatos.
- Comprobar un termostato.
- Conocer los esquemas de bloques de los electrodomésticos más representativos.
- Identificar en los esquemas los componentes de los electrodomésticos por su símbolo.
- Conocer algunas de las partes que requieren mantenimiento en los equipos informáticos.
- Abrir un equipo informático, sustituir sus módulos de memoria y su disco duro.
- Conocer cómo son los circuitos característicos de las herramientas eléctricas.

CONTENIDOS

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN PROPUESTOS

- Se han conocido las diferentes líneas o gamas de electrodomésticos.
- Se han identificado elementos comunes utilizados en los circuitos eléctricos de los electrodomésticos.
- Se ha reconocido que es y para qué sirve un filtro antiparasitario.
- Se han identificado las patillas de conexión de un filtro antiparasitario.
- Se ha comprobado con un polímetro un filtro antiparasitario.
- Se ha conocido que es un blocapuestas.
- Se ha comprobado el funcionamiento de un blocapuestas.
- Se ha diferenciado entre un *timer*-programador y un conmutador de funciones.
- Se ha conocido que es y para qué se utiliza un presostato.
- Se ha probado el funcionamiento de un presostato.
- Se ha conocido que es y para qué sirve un caudalímetro.
- Se han reconocido los termostatos.
- Se ha comprobado el funcionamiento de un termostato.

- Se han identificado los esquemas de bloques de los electrodomésticos más representativos.
- Se han reconocido algunas de las partes que requieren mantenimiento en los equipos informáticos.
- Se han reconocido los circuitos característicos de las herramientas eléctricas.

UNIDAD DE TRABAJO 9. Introducción al Arduino

OBJETIVOS

- Conocer que es Arduino, sus distintos modelos de placa y para qué sirven.
- Familiarizarse con la placa protoboard para el montaje de circuitos sin soldaduras.
- Identificar las conexiones básicas de la placa Arduino y su aplicación: salidas-entradas digitales, salidas-entradas analógicas, entradas/salidas de alimentación, etc
- Instalar y configurar el entorno de trabajo de Arduino en tu ordenador.
- Reconocer los principales componentes electrónicos, sus características y su modo de funcionamiento.
- Interpretar el plano básico de un circuito electrónico y construirlo en la práctica.
- Elaborar e interpretar programas de control sencillos con la herramienta visual Fritzing.

CONTENIDOS

- Control por ordenador.
- Controladoras e interfaces de control.
- Dispositivos de entrada-salida de control.
- Tipos de controladoras centrándonos en concreto en un Arduino.
- Codificación de programas para Arduinos.
- Interfaces de control y programación.
- Diseñar programa para controlar las entradas y salidas digitales de un Arduino.
- Utilizar un Arduino para regular el funcionamiento de circuitos eléctricos con la ayuda de un ordenador.
- Elaborar programas sencillos en lenguaje para Arduino y utilizarlos a continuación para el control de sistema.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN PROPUESTOS

- Se ha conocido que es Arduino, sus distintos modelos de placa y para qué sirven.
- Se ha familiarizado con la placa protoboard para el montaje de circuitos sin soldaduras.
- Se ha identificado las conexiones básicas de la placa Arduino y su aplicación: salidas-entradas digitales, salidas-entradas analógicas, entradas/salidas de alimentación, etc
- Se ha instalado y configurado el entorno de trabajo de Arduino en tu ordenador.

- Se ha reconocido los principales componentes electrónicos, sus características y su modo de funcionamiento.
- Se ha interpretado el plano básico de un circuito electrónico y construirlo en la práctica.
- Se ha elaborado e interpretado programas de control sencillos con la herramienta visual Fritzing.
- Se ha seguido correctamente el protocolo de ensamblado y desensamblado de equipos.
- 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.

UNIDAD DE TRABAJO 10. Diseño y fabricación de robots con Arduino e impresora 3D

OBJETIVOS

- Comprender el funcionamiento de los sensores que transforman otras formas de energía en energía eléctrica.
- Profundizar en el funcionamiento y utilización del Arduino.
- Realizar un robot con Arduino.
- Fabricar las piezas del Robot con la impresora 3D.
- Acercar las nuevas tecnologías al centro.
- Crear distintas situaciones de aprendizaje impulsando la creatividad y adaptándolos a nuevos recursos.

CONTENIDOS

- La Robótica.
- Arquitectura de un Robot.
- El movimiento en los Robots.
- Lenguajes de control de robots: programación y realimentación de sistema.
- Diseño y construcción de Robots.
- Análisis de los sensores empleados en los Robots para reconocer el entorno.
- Identificación de los sistemas de control empleados en los Robots.
- Descripción de las funciones básicas y especiales empleadas en la programación de Robots.
- Desarrollo de un programa que permita controlar un robot y su funcionamiento de forma autónoma en función de la realimentación que reciba.
- Montaje de un robot que incorpore varios sensores para adquirir información en el entorno en el que actúa.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y AUTOEVALUACIÓN PROPUESTOS

- Se ha montado bien el circuito con el Arduino.
- Se ha realizado bien el código de Programación del Arduino.
- Se ha cargado bien el código de Programación en la tarjeta del Arduino.
- Se identificado el funcionamiento de la placa microcontroladora Arduino.
- Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.
- Monta bien el circuito.
- Carga bien el programa.
- Sabe describir el funcionamiento de la placa microcontroladora Arduino.
- Hace bien el informe.
- Acabado del proyecto.

Para realizar esta distribución de unidades de trabajo de una forma coherente, se ha estudiado detenidamente el calendario propuesto por Jefatura de Estudios sobre fechas importantes como son las distintas evaluaciones. Este calendario es requisito del procedimiento de programación establecido en nuestro sistema de gestión de la calidad.

A continuación, se muestra dicho calendario, que aparece incluido también en el cuaderno del profesor y que contempla a todos los grupos de Formación Profesional del Centro.

CALENDARIO ESCOLAR 2018/2019

L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

L	M	X	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28			

L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

	Inicio de actividades lectivas sept.
	Inicio de las clases
x	Días festivos
	Días no lectivos
	Vacaciones
	Fin de las actividades lectivas jun.
	Fin de curso

INICIO y FINAL DE CLASES	
2º CURSOS GM Y GS:	13 SEPT a 13 MARZO
2º FP BÁSICA:	13 SEPT a 15 MAYO
1º FP BÁSICA:	20 SEPT a 15 MAYO
1º CURSOS GM Y GS:	25 SEPT a 14 JUNIO

1ª EVALUACIÓN		17 y 18/12/2018	CORTE: 12/12/2018	FCT: 24/09/2018 a 14/12/2018
2ª EVALUACIÓN CFE1, CFE3, CFA1, CFA3, CBE1, CB2		19 y 20/03/2019	CORTE: 13/03/2019	
FINAL ORDINARIA CFE2, CFE4, CFA2, CFA4				FCT: 22/03/2018 a 14/06/2019
FINAL	ORDINARIA (CFE1, CFE3, CFA1, CFA3) EXTRAORDINARIA MOD (CFE2, CFE4, CFA2, CFA4) ORDINARIA FCT (CFE2, CFE4, CFA2, CFA4)	CBE1 Y CBE2		
	20/06/2019	ORDINARIA MOD 20/05/2019	FCT 22/05 a 14/06/2019	EXTRAORDINARIA MOD ORDINARIA FCT 20/06/2019

Por último, según el calendario anterior, se establece la siguiente temporalización en cuanto a contenidos y evaluaciones se refiere:

- PRIMERA EVALUACIÓN: Unidades de trabajo: 0, 1, 2, 3 y 4.

- SEGUNDA EVALUACIÓN: Unidades de trabajo: 5, 6, 7 y 8.
- TERCERA EVALUACIÓN: Unidades de trabajo: 9 y 10.

5.2 CONTENIDOS MÍNIMOS

Para designar los contenidos mínimos del módulo debemos tener en cuenta las funciones que el alumno tendrá que desempeñar en su futuro puesto de trabajo, como son realizar operaciones de ensamblado, conexión 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.

Teniendo en cuenta estas funciones, así como las líneas de actuación (ya descritas), que permiten alcanzar los objetivos del módulo formativo, los contenidos básicos incluidos en el Real Decreto que aprueba el Título de Formación Profesional Básica, el número de alumnos en el aula, sus características y el conjunto de recursos de los cuales disponemos en el centro, *establecemos como contenidos mínimos de este módulo formativo aquellos señalados en rojo en el apartado anterior.*

Estos contenidos mínimos tendrán asociados sus criterios mínimos de evaluación, expuestos en el epígrafe 8.1 de esta programación, los cuales también aparecen señalados en rojo.

Cabe aclarar que estos contenidos mínimos son los que marcan el aprobado del alumno, es decir, los alumnos pueden adquirir estos conocimientos mínimos en menor o mayor grado, pudiendo oscilar el aprobado entre la calificación 5 o mayor, completando el 10 con otros contenidos u otros factores (actitud, trabajo, ...), sin embargo, no se podrá alcanzar el aprobado con otros contenidos u otros factores si no tiene adquiridos estos conocimientos mínimos.

Los citados contenidos básicos para el módulo profesional Equipos eléctricos y electrónicos, se establecen en el apartado 3.3 del anexo II del RD 127/2014, de 28 de febrero, en el que se desarrollan los módulos profesionales del título. Se incluyen a continuación los contenidos básicos, tratados todos ellos en los contenidos mínimos del módulo formativo:

1. Identificación de materiales, herramientas y equipos de montaje, ensamblado, conexionado y mantenimiento:

- Magnitudes eléctricas. Instrumentos de medida.
- Circuitos eléctricos básicos (elementos, protecciones, entre otros).
- Conectores: características y tipología.
- Cables: características y tipología. Normalización.
- Tipos de equipos: máquinas herramientas, electrodomésticos, equipos informáticos, equipos de audio, equipos de vídeo, equipos industriales.
- Herramientas manuales y máquinas herramientas.
- Materiales auxiliares. Elementos de ensamblado y sujeción.

2. Proceso de montaje y mantenimiento de equipos:

- Simbología eléctrica y electrónica.
- Interpretación de planos y esquemas.
- Identificación de componentes comerciales.
- Identificación de conectores y cables comerciales.
- Interpretación de esquemas y guías de montaje y desmontaje.
- Interpretación de esquemas y guías de conexionado.
- Caracterización de las operaciones.
- Secuencia de operaciones. Guías de montaje y mantenimiento.
- Selección de herramientas y equipos.
- Normas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.
- Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones.

3. Montaje y desmontaje de equipos:

- Componentes electrónicos, tipos y características.
- Técnicas de montaje e inserción de componentes electrónicos. Placas de circuitos impresos.

- Herramientas manuales.
- Técnicas de soldadura blanda.
- Utilización de herramientas manuales y máquinas herramientas.
- Técnicas de montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos.
- Montaje de elementos accesorios.

- Técnicas de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos.
- Técnicas de sustitución de elementos y componentes de equipos eléctricos electrónicos.
- Operaciones de etiquetado y control.
- Equipos de protección y seguridad.
- Normas de seguridad.
- Normas medioambientales.

4. Aplicación de técnicas de conexionado y “conectorizado”:

- Técnicas de conexión.
- Soldadura, embornado y fijación de conectores.
- Herramientas manuales y máquinas herramientas.
- Operaciones de etiquetado y control.
- Elementos de fijación: bridas, cierres de torsión, elementos pasa cables, entre otros.
- Equipos de protección y seguridad.
- Normas de seguridad.
- Normas medioambientales.

5. Aplicación de técnicas de sustitución de elementos:

- Características eléctricas de los equipos y sus elementos: Tensión, corriente.
- Corriente alterna y corriente continua. Resistencia eléctrica. Potencia eléctrica.
- Anclajes y sujeciones. Tipos y características.
- Operaciones básicas de mantenimiento preventivo.
- Planes de emergencia.
- Actuación en caso de accidente.

5.3 - CONTENIDOS TRANSVERSALES

Según lo indicado en el artículo 11 del RD 127/2014, de 28 de febrero, todos los ciclos formativos de Formación Profesional Básica incluirán de forma transversal en el conjunto de módulos profesionales del ciclo los aspectos relativos al trabajo en equipo, a la prevención de riesgos laborales, al emprendimiento, a la actividad empresarial y a la orientación laboral de los alumnos y las alumnas, que tendrán como referente para su concreción las materias de la educación básica y las exigencias del perfil profesional del título y las de la realidad productiva, contenidos que se incluyen en él. Además, se incluirán aspectos relativos a las competencias y los conocimientos relacionados con el respeto al medio ambiente, con la promoción de la actividad física, comprensión lectora, expresión oral y escrita, comunicación audiovisual, las TIC y la Educación Cívica y Constitucional.

Especial mención merece el desarrollo de los valores que fomenten la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género, así como cualquier otro tipo de violencia.

Por tanto, resulta importante incluir en esta programación otro tipo de contenidos que, aun no estando incluidos en los contenidos propios del currículo, son imprescindibles para contribuir a la educación del alumno.

Tecnologías de la información y la comunicación

Más allá de adquirir destreza en el manejo de equipos informáticos, los alumnos deben aprender a usar de forma eficaz los medios de información y comunicación actuales, en concreto:

- Saber organizar y planificar el tiempo de trabajo, así como sus objetivos.
- Valorar y seleccionar la información adecuadamente, ya que hoy día tenemos contaminación de información.
- Reflexionar sobre las ventajas e inconvenientes de las TIC, así como sus riesgos.
- Respetar las normas acerca del uso de información y autoría de la misma.

Las actividades que se realizarán son:

- Al finalizar cada unidad de trabajo se propondrán trabajos de investigación relacionados con los contenidos tratados.

- De forma individual o grupal, se propondrán trabajos de recopilación de datos y redacción de los mismos, para su entrega en soporte informático.
- Se realizarán exposiciones orales de algunos de los trabajos utilizando, en la medida de lo posible, las TIC.
- Se fomentará el uso del correo electrónico como medio de comunicación entre alumnos y profesor, propiciando el uso del cloud computing (trabajar en la nube).

En este apartado se tendrá en cuenta el nivel de conocimientos informáticos de cada alumnos, para adaptar los contenidos al mismo, pero haciéndose imprescindible este aprendizaje y adquisición de esta competencia tan necesaria para su futura labor profesional.

Trabajo en equipo

El trabajo en equipo implica la capacidad de trabajar con otras personas de forma complementaria, coordinada, comunicativa y comprometida en la consecución de un objetivo común, desarrollando el liderazgo o la capacidad para gestionar las habilidades individuales para poder formar un grupo equilibrado y motivado, fomentando la confianza entre sus miembros.

A lo largo de las unidades de trabajo, los alumnos deberán realizar tareas y prácticas en pareja o en grupo. Estas conllevan organización y previsión, ejecución y verificación, debiendo resolverse los problemas planteados en caso de no funcionar como se espera, llevando a cabo un trabajo en equipo completo, dando lugar al aumento de las capacidades descritas anteriormente. Con este modo de trabajo descrito, también se desarrollarán las capacidades comunicativas de los alumnos.

Calidad, prevención de riesgos laborales y medio ambiente

Estos tres temas, a pesar de que pueden parecer muy diferentes entre sí, están fuertemente relacionados y cada día son más demandados juntos en el mundo profesional, son los sistemas denominados de Calidad Integral.

Se hará hincapié en que los alumnos los tengan en cuenta en el montaje, es decir, se aplicarán fundamentalmente a la hora de trabajar con las prácticas y se pondrán ejemplos relacionados con los contenidos siempre que sea posible.

En cuanto a la calidad, y dado que los alumnos tienen el ejemplo de la certificación de la Formación Profesional de su centro, en la Norma UNE-EN ISO 9001:2008, hay que inculcarles, en la medida de lo posible, y en su trabajo diario, los principios de planificación, actuación, medición y análisis, para terminar con el compromiso de la mejora continua.

Es importante, hacerles ver los indicadores que nos marcamos en nuestro trabajo, para que aprendan a hacerlo en el suyo, para que así, aprendan a marcarse objetivos y a medir el grado de su cumplimiento.

También deben ser capaces de realizar los montajes prácticos teniendo en cuenta los efectos sobre el medio ambiente. Para ello, se fomentará el ahorro material en la ejecución del montaje, así como el conocimiento sobre la clasificación de residuos y reciclaje, concretamente con elementos peligrosos como pudieran ser las lámparas con contenidos de mercurio.

Finalmente, considerando el sector productivo en el que se ubica el ciclo formativo, es preciso sensibilizar al alumnado respecto a los riesgos laborales que tienen lugar en los trabajos de eléctricos. No sólo por los propios efectos de la electricidad, sino por los riesgos que conllevan la realización de determinados trabajos de montaje.

Al principio de curso, los alumnos recibirán una charla sobre los equipos de protección necesarios en el taller, así como el análisis de todos los riesgos que existen en el mismo, y como similitud, en su futuro puesto de trabajo. Los alumnos firman un documento, a modo de “recibí”, para que quede constancia de que la información ha sido facilitada y explicada.

Valores

A pesar de que la Formación Profesional tiene un carácter más técnico, la educación en valores sigue siendo tan importante como en las enseñanzas obligatorias. Sin embargo, entendemos que los valores han de hacerse llegar a los alumnos desde un punto de vista aplicado a su futura labor; por ello, queremos que los alumnos sean conscientes de las implicaciones morales y sociales de las diferentes actividades que realicen y que sepan reconocer y respetar los límites sociales y morales de los diferentes trabajos.

Para ello se estudiará la legislación en electricidad, el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, donde quedan claras las funciones de su perfil profesional, y toda la normativa al respecto, además en él se comentan las medidas legales que se pueden tomar contra quien no cumple con lo establecido. En resumen, es importante que adquieran ética profesional.

Además, debido a los movimientos migratorios, es cada vez más habitual que se den situaciones de trabajo en un contexto internacional; sin ir más lejos, en el propio pueblo, y en el propio centro hay personas inmigrantes.

Por tanto, los alumnos deben saber reconocer, apreciar y respetar las diferencias culturales y las costumbres de otras comunidades con el objetivo de poder enriquecer el trabajo común para que estas diferencias no representen un obstáculo, sino un valor añadido.

Habilidades sociales y personales

Este es un ámbito muy amplio, que engloba todo aquello que nos ayuda en nuestras relaciones con los demás. He seleccionado algunas habilidades que son especialmente útiles en un entorno profesional:

- Habilidades formativas básicas: capacidad de enseñar a otros y transferir información de forma clara y entendible.
- Comunicación oral y escrita: habilidad para exponer los contenidos que se quieren transmitir, ya sea de forma oral o escrita, utilizando un vocabulario y un estilo apropiados.
- Negociación: habilidad para planificar, desarrollar y cerrar una transacción de forma satisfactoria para todas las partes participantes.

Para llevar esto a cabo, utilizaremos principalmente la exposición oral que los alumnos harán de algún trabajo realizado. El alumno tendrá que hacerse entender, sabiendo comunicarse apropiadamente, y tomará actitud negociadora cada vez que tenga que defender su postura, que evidentemente irá relacionada con su nota.

Para trabajar las habilidades personales, el alumno en la realización de sus prácticas y en la defensa de su funcionamiento, tendrá que: organizar y planificar, tomar decisiones, y adaptarse a nuevas situaciones, como puedan ser contratiempos de material u otras cuestiones, por lo tanto, son habilidades personales que además serán valoradas, pues incluso, son competencias personales incluidas en el propio título.

Espíritu emprendedor, innovación e investigación

Se considera que el alumno deberá disponer de espíritu emprendedor, trascendiendo este del ámbito empresarial y siendo sinónimo de tener iniciativa y creatividad.

Los alumnos deben desarrollar un pensamiento crítico, que les permita identificar y justificar los puntos fuertes y débiles de un contenido o trabajo, ya sea realizado por ellos mismos o por terceros, sin dejar de ser curiosos e investigar.

También han de ser capaces generar conocimientos nuevos e innovadores, así como saber buscar los recursos y medios necesarios para poder llevar estas nuevas ideas a la práctica.

Estas aptitudes se impulsarán haciendo de su trabajo en clase la similitud con el trabajo profesional. Se tratará de que el alumno, planifique sus propias soluciones de montaje, buscando sus motivaciones, por ejemplo, la innovación, reducir costos, ..., cuestiones que saben que aumentarán su empleabilidad o su negocio, cuando llegue el caso.

6- METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Con respecto a la metodología didáctica que se empleará, debemos atender a lo dispuesto en el artículo 12 del RD 127/2014, de 28 de febrero, en el que se especifica que la organización de estas enseñanzas tendrá carácter flexible para adaptarse a las distintas situaciones presentadas por los alumnos y las alumnas.

Además, la metodología de estas enseñanzas tendrá carácter globalizador y tenderá a la integración de competencias y contenidos entre los distintos módulos profesionales que se incluyen en el título. Dicho carácter integrador dirige la programación de este módulo, así

como la actividad docente relacionada con el mismo.

La metodología empleada se adaptará a las necesidades de los alumnos y las alumnas y a la adquisición progresiva de las competencias del aprendizaje permanente, para facilitar a cada alumno y alumna la transición hacia la vida activa y ciudadana y su continuidad en el sistema educativo, fomentando el desarrollo de los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social, con particular atención a la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, así como a la prevención de la violencia de género, y al respeto a los derechos de las personas con discapacidad.

Entrando en más detalle acerca de la metodología didáctica, podemos distinguir entre las estrategias expositivas, de indagación, de simulación o estudios del caso. En todo momento, se tendrá en cuenta con respecto a la metodología utilizada que se está preparando al conjunto de los alumnos para un futuro puesto de trabajo en el sector.

- ✓ Estrategias expositivas : son aquellas mediante las que se presenta un conocimiento ya elaborado. Se realizarán las siguientes actividades:
 - Actividades de presentación o introducción del tema a tratar.
 - Actividades de motivación al alumno sobre el tema que se trate.
 - Actividades de síntesis y enlace de los temas tratados anteriormente.
 - Actividades de análisis de los temas tratados.

Esta es una estrategia muy apropiada para los contenidos conceptuales.

- ✓ Estrategias indagadoras: en estas será el propio alumno el que analice e investigue la documentación e información suministrada por el profesor. Mediante estas experiencias, el alumno se enfrentará a situaciones nuevas y problemáticas, en las que debe utilizar reflexivamente sus conocimientos previos y contrastarlos con los que va adquiriendo.

Además se intentará que la actitud del alumno sea participativa, exponiendo y contrastando su opinión con la de sus compañeros, en los pequeños debates y coloquios

sobre la materia establecidos por el profesor. Los coloquios adquirirán gran importancia a la hora de analizar los temas, ya que se introducirán textos relacionados con la materia comentándose entre toda la clase las apreciaciones que se desprendan de estos.

Los trabajos se realizarán de manera individual o en pequeños grupos de un máximo de 3 personas según el contenido. Los espacios utilizados corresponderán principalmente al aula/taller de trabajo.

- ✓ Estrategias de simulación: En esta estrategia se realizarán simulaciones, role playing, puesta en común...
- ✓ Estudio del caso: En situaciones donde se plantee la relación profesional-cliente o profesional-administración.

Desarrollo de las clases

En las horas de teoría, se procederá a la lectura del libro de texto por parte de los alumnos, de forma ordenada, a la vez que se irá complementando y explicando por parte del profesor. Al llevar a cabo las clases en un aula / taller, será más sencillo comprender los conceptos teóricos, al disponer “in situ” de todo tipo de material y de equipos eléctricos y electrónicos.

Cuando sea necesario se reforzará lo explicado con material complementario, como revistas, libros, videos o páginas web, tratando siempre de que las sesiones teóricas sean lo más entretenidas y didácticas posibles.

Al inicio de cada sesión teórica, se llevará a cabo un breve repaso de las sesiones anteriores, mediante preguntas al alumnado, pasando posteriormente a presentar los contenidos a tratar en el día. Al final de cada sesión se hará un resumen de los puntos más importantes que se hayan tratado, resaltando aquellos que sean contenidos mínimos del módulo.

Una vez comprendida la teoría, se realizarán ejercicios en clase, o se propondrán para el trabajo individual del alumno fuera del aula. Por último, se realizarán prácticas en

el taller, para afianzar los conocimientos adquiridos.

Las prácticas se realizarán individualmente o en grupo, contemplándose la rotación de alumnos, para fomentar el trabajo en equipo con diferentes componentes. Los alumnos dispondrán de todo el material necesario para la resolución de las prácticas, excepto las herramientas, que serán aportadas por ellos, consiguiendo así que el alumno se responsabilice de su propia herramienta y de sus cuidados. Además, el taller dispondrá de herramientas y máquinas herramienta de uso colectivo.

Al comienzo de cada práctica, el profesor citará el título de la misma, y procederá a su descripción. Posteriormente, el alumno pensará la resolución de la práctica, diseñará los esquemas eléctricos pertinentes, los montará y los probará, consultando con el profesor cada uno de los pasos que va dando.

El alumno nunca probará el funcionamiento de una práctica sin la presencia del profesor, cuestión que quedará lo suficientemente aclarada, y ante la cual podría haber una sanción académica.

En caso de no funcionamiento de la práctica, el alumno dispondrá de una segunda oportunidad, debiendo identificar el fallo y procediendo a la detección y subsanación de averías.

7-MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

7.1 RECURSOS HUMANOS

Los recursos humanos necesarios están compuestos por el profesor que imparte la docencia en el módulo profesional y el conjunto de los alumnos de la clase a la que van dirigidas las enseñanzas.

7.2 RECURSOS MATERIALES

Dado que el módulo tiene un alto componente práctico, los recursos materiales son muy importantes. A continuación se detalla un listado de los mismos:

- Pizarra con tizas o con rotuladores adecuados.

- Proyector para visualizar presentaciones y videos.
- Pantalla de proyección o porción de pared blanca.
- Mesa del profesor completa, provista de ordenador con su correspondiente software.
- Tableros de prácticas.
- Apuntes elaborados por el profesor.
- Libro de texto: Equipos Eléctricos y Electrónicos. Autor: Juan Carlos Martín. Editorial: Editex.
- Equipos e instrumentos de medida: polímetros, osciloscopio...
- Fuentes de alimentación.
- Componentes para el uso de los tableros de prácticas:
 - Dispositivos, equipos y componentes eléctricos.
 - Dispositivos y componentes electrónicos.
 - Conductores eléctricos.
 - Conectores.
 - Protecciones eléctricas y electrónicas.

7.3 RECURSOS ESPACIALES

Se contará en todo momento con el aula taller CBE2 del I.E.S. Eugenio Hermoso, la cual cuenta con zona de teoría y zona de prácticas (en torno a 60 m²), donde poder llevar a cabo la programación didáctica a lo largo de las sesiones. Ambos espacios deberán estar totalmente equipados con mesas y sillas.

8- EVALUACIÓN ENSEÑANZA / APRENDIZAJE

La evaluación bien entendida es una oportunidad de aprendizaje, y sirve para condicionar un estudio inteligente y como ayuda para aprender y evitar el fracaso. En este marco, la evaluación constituye un elemento esencial en el proceso de enseñanza aprendizaje para saber si lo que hacemos tiene sentido y podemos llegar a lograr los objetivos. La función de la evaluación no descansa en la clasificación de los alumnos o para compararlos entre sí en razón de unos parámetros determinados, sino que se evalúa para orientar al alumno y guiar el proceso de enseñanza aprendizaje. La evaluación tiene, por tanto, utilidad para los alumnos, los profesores y los centros educativos, siempre y

cuando se evalúe tanto el aprendizaje como la enseñanza.

En base a lo expuesto anteriormente, la evaluación ha de tener como principal objetivo orientar al alumno y asegurar su aprendizaje, es decir, debe ser una evaluación formativa.

8.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación se detallan en el RD 127/2014, de 28 de febrero, apareciendo asociados a los resultados de aprendizaje de cada módulo, permitiendo así comprobar el grado de adquisición de los mismos.

Los criterios de evaluación constituyen así una guía y soporte para definir las actividades propias del proceso de evaluación y calificación. Los criterios de evaluación para cada unidad de trabajo ya han sido descritos de manera específica para cada una de ellas en apartados anteriores.

De manera general, en el módulo profesional Equipos eléctricos y electrónicos debemos considerar los siguientes criterios de evaluación, asociados a su resultado de aprendizaje:

1. Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y clasificado los elementos y componentes tipo de un equipo eléctrico o electrónico.
- b) Se han identificado y clasificado los anclajes y sujeciones tipo (tornillos, clips, pestañas, entre otros) de un equipo eléctrico o electrónico en función de su aplicación, rigidez y estabilidad.
- c) Se han identificado y clasificado las herramientas (atornillador eléctrico, atornilladores planos y de estrella y llaves, entre otros) normalmente empleadas en el ensamblado de un equipo eléctrico o electrónico en función de su aplicación e idoneidad.

d) Se han identificado y clasificado los diferentes medios y equipos de seguridad personal (guantes de protección, gafas y mascarilla, entre otros) en función de su aplicación y teniendo en cuenta las herramientas a utilizar.

2. Determina la secuencia de las operaciones de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, interpretando esquemas e identificando los pasos a seguir.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la simbología de representación gráfica de los elementos y componentes de los equipos eléctricos y electrónicos.
- b) Se ha interpretado el procedimiento y secuencia de montaje/conexión, a partir de esquemas o guías de montaje.
- c) Se ha identificado cada uno de los elementos representados en el esquema con el elemento real.
- d) Se ha identificado el procedimiento y secuencia de montaje/conexión de los distintos elementos (inserción de tarjetas, fijación de elementos, entre otros).
- e) Se ha definido el proceso y secuencia de montaje/conexión a partir del esquema o guía de montaje.

3. Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado.
- b) Se han seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de montaje.
- c) Se han preparado los elementos y materiales que se van a utilizar, siguiendo procedimientos normalizados.
- d) Se ha identificado la ubicación de los distintos elementos en el equipo.
- e) Se han ensamblado los distintos componentes siguiendo procedimientos normalizados, aplicando las normas de seguridad de los mismos.
- f) Se han fijado los componentes con los elementos de sujeción indicados en los esquemas o guías de montaje y aplicando el par de apriete o presión establecidos.

- g) Se ha aplicado técnicas de montaje de componentes y conectores electrónicos en placas de circuito impreso.
 - h) Se han aplicado técnicas de desmontaje de equipos eléctricos o electrónicos.
 - i) Se han observado los requerimientos de seguridad establecidos.
 - j) Se ha elaborado un informe recogiendo las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.
4. Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado de conexión.
 - b) Se ha seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de conexión.
 - c) Se han dispuesto y colocado las piezas del conector y los cables.
 - d) Se han dispuesto y colocado las protecciones personales y de los elementos.
 - e) Se han acondicionado los cables (pelar, estirar, ordenar) siguiendo procedimientos.
 - f) Se han insertado las piezas del conector en el orden correcto y unir los cables (soldar, crimpar, embornar, entre otros) de la forma establecida en el procedimiento.
 - g) Se ha realizado la conexión (soldadura, embornado, conector) según el procedimiento establecido (posición de elementos, inserción del elemento, maniobra de fijación, entre otros).
 - h) Se han observado las medidas de seguridad en la utilización de equipos y herramientas.
 - i) Se han dispuesto y colocado las etiquetas en los cables, según el procedimiento establecido.
 - j) Se han tratado los residuos generados de acuerdo a la normativa sobre medioambiente.
5. Realiza el mantenimiento básico de equipos eléctricos y electrónicos, aplicando las técnicas establecidas en condiciones de calidad y seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los esquemas y guías indicados para un modelo determinado.
- b) Se han seleccionado las herramientas según las operaciones a realizar.
- c) Se han identificado los elementos a sustituir.
- d) Se han acopiado los elementos de sustitución.
- e) Se han seleccionado las herramientas necesarias para las operaciones a realizar.
- f) Se han desmontado los elementos a sustituir, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención.
- g) Se han montado los elementos de sustitución, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención.
- h) Se han realizado las operaciones observando las medidas de seguridad previstas para los componentes y personales.
- i) Se ha elaborado un informe con las operaciones realizadas en un documento con el formato establecido.

De los criterios e evaluación anteriores se han señalado *en rojo aquellos considerados mínimos*, teniendo en cuenta los conocimientos mínimos establecidos en el epígrafe 5.

Estos criterios de evaluación mínimos están asociados a los contenidos mínimos del módulo, es decir, miden los contenidos que hacen que el alumno pueda superar el módulo, adquiriendo las competencias establecidas.

8.2- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de los alumnos y las alumnas de los ciclos de formación profesional básica tendrá carácter continuo, formativo e integrador y permitirá orientar sus aprendizajes. Además, la evaluación estará adaptada a las necesidades y evolución de los alumnos.

Los procedimientos o instrumentos de evaluación utilizados en este módulo, así como los momentos de aplicación de los mismos, queda definidos del siguiente modo:

Pruebas teóricas:

Se realizará una prueba teórica por cada unidad de trabajo. Esta prueba podrá ser de tipo test, de desarrollo, o de respuesta a preguntas cortas, según establezca el profesor.

Contendrá los conceptos teóricos y cálculos, si procede. La duración de la prueba, así como la fecha de celebración de la misma será establecida por el profesor. Estas pruebas siempre incluirán los criterios de calificación.

Pruebas prácticas:

La prueba consistirá en una realización práctica, donde el profesor aporte la descripción de la misma y el material necesario. El alumno realizará los esquemas, el montaje y la prueba de funcionamiento.

Prácticas:

Las prácticas se desarrollarán a lo largo de todo el curso académico, y es parte fundamental para la consecución de los objetivos del módulo. Consistirán en la realización práctica de la descripción dada por el profesor, la cual contendrá la temporalización. Los alumnos realizarán los esquemas, harán acopio de material, que será facilitado por el profesor, procederán al montaje y cableado, finalizando con la prueba de funcionamiento. Finalmente, el alumno realizará la memoria de cada práctica, facilitándosela al profesor para su posterior revisión.

Ejercicios y actividades de clase:

Se desarrollará a lo largo de todo el curso y podrán ser de lectura, de interpretación, de investigación, de cálculo... Estas actividades podrán realizarse tanto en el aula como fuera de ella mediante trabajo autónomo del alumno, para su posterior corrección y aclaración.

Trabajos y exposiciones:

En ciertas ocasiones, se realizará un trabajo de investigación utilizando los recursos TIC, que concluirá con la entrega al profesor del documento elaborado y la exposición oral del mismo en el aula.

Observación y registro de Actitud:

La actitud ante el módulo formativo, así como el comportamiento del alumno en clase, serán observados y registrados a lo largo del curso académico. En el cuaderno del profesor se anotarán cuestiones sobre la puntualidad, el respeto al prójimo, la responsabilidad sobre el material, el comportamiento en el aula y en el centro o la actitud

de trabajo ante el módulo.

8.3 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En los criterios de calificación se establecen los aspectos relativos a la corrección, cálculo de notas medias o redondeo de notas. Según el departamento, las pruebas teóricas se valorarán de 0 a 10 puntos, reservando un punto a cuestiones de orden, limpieza, expresión u ortografía, el cual solo podrá ser otorgado siempre que se superen los contenidos mínimos expuestos en la prueba, que supondrán un total de 5 puntos.

A NIVEL DE PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN:

Pruebas teóricas:

Además de lo comentado anteriormente con respecto al punto de orden y limpieza, se valorará la adecuación del contenido y la buena organización de las ideas. Se corregirán los cálculos, dando valor a adquisición del procedimiento sobre los resultados obtenidos.

Prácticas:

Las prácticas serán calificadas de 0 a 10, de forma que la calificación final será la media aritmética entre el montaje, rapidez, funcionamiento y la memoria de prácticas realizada, notas parciales que puntuarán de 0 a 9. Alcanzando la nota media de 9 en la práctica, se otorgará un 10 como nota final.

Si en alguna de las notas parciales no se alcanza la nota 3, no se procederá a calcular la nota media, siendo la nota final de la práctica un 1.

Para el cálculo de la nota de montaje se tendrá muy en cuenta que se hayan seguido las normas de Seguridad e Higiene, el correcto uso del material (teniendo en cuenta su ahorro) y de las herramientas, el correcto acabado y el adecuado tiempo de ejecución.

En el funcionamiento se observará que todas las partes de la práctica funcionen correctamente y que el alumno sepa describirlo adecuadamente. Si el funcionamiento es erróneo, se permitirá que el alumno solucione el problema, pudiendo probar una segunda vez, calificando la nota de funcionamiento en este caso entre 0 y 7.

Con respecto a la memoria de prácticas, se observará que se ha entregado en los plazos establecidos, el orden del documento y su limpieza, así como la claridad en los esquemas eléctricos, corrección del contenido, redacción u ortografía.

Pruebas prácticas

La calificación de estas pruebas prácticas será idéntica a la de las prácticas realizadas a lo largo del módulo.

Ejercicios y actividades de clase

Se valorará la realización de las mismas, ya se realicen en el aula o fuera de ella mediante trabajo autónomo del alumno. Será objeto de evaluación el contenido, el orden, la limpieza, la redacción y la ortografía.

Trabajos y exposiciones

Este tipo de trabajos se realizarán de forma extraordinaria, pudiendo sustituir los mismos a la prueba teórica de una unidad. Se valorará de 0 a 10 el documento y 0 a 10 la exposición del mismo, siendo la nota final la media aritmética entre las dos calificaciones.

Con respecto al contenido del trabajo, se valorará el propio contenido, la claridad, la redacción, la ortografía y el formato de entrega (valorando positivamente el uso de las TIC).

En la exposición oral, se tendrán en cuenta diversos factores, como son la realización de la presentación a través de las TIC (PowerPoint, Prezi, ...), la correcta expresión verbal y no verbal, claridad en la exposición y la correcta resolución de las preguntas planteadas por el profesor o el resto de alumnos.

A NIVEL DE EVALUACIÓN:

La nota del módulo formativo en cada una de las evaluaciones dependerá de la valoración global de los diferentes instrumentos de evaluación. Diferenciamos entre:

TEORÍA:

Las pruebas teóricas y los trabajos con exposición. La nota media de teoría por evaluación será la media aritmética de todos ellos. Si en alguna de las pruebas el alumno no alcanzara calificación mayor o igual a 3, la teoría estaría suspensa con la media correspondiente. En caso de que la media fuera igual o superior a 5, teniendo alguna prueba con calificación inferior a 3, se dará la posibilidad al alumno de recuperación de la misma.

PRÁCTICA:

Práctica de taller y pruebas prácticas. La nota por evaluación será la media aritmética de todas las realizadas en el periodo. Si en alguna de las prácticas el alumno no alcanzara una calificación igual o superior a 3, la parte práctica estaría suspensa con la media correspondiente.

En caso de que la media fuera igual o superior a 5, teniendo alguna prueba con calificación inferior a 3, se dará la posibilidad al alumno de recuperación de la misma.

EJERCICIOS y TRABAJOS DE CLASE y CASA:

Se considerará una calificación por evaluación basada en el registro de ejercicios del alumno.

ACTITUD y COMPORTAMIENTO:

Se considerará una calificación por evaluación basada en las anotaciones o registros del profesor en su cuaderno.

A la hora de establecer la **calificación final de la evaluación**, se determinará con el siguiente peso específico:

- ✓ Nota de teoría: 40% de la nota final de evaluación.
- ✓ Nota de prácticas: 40% de la nota final de evaluación.
- ✓ Nota de ejercicios de clase: 10% de la nota final de evaluación.
- ✓ Nota de actitud y comportamiento: 10% de la nota final de evaluación.

Se tendrá en cuenta que la evaluación NO estará aprobada si la nota media en cualquiera de los cuatro apartados anteriores no ha llegado al 4.

La nota exacta de evaluación quedará reflejada en el cuaderno del profesor con hasta dos decimales, si fuera el caso. Se tendrá en cuenta el valor decimal para poder reflejar la nota final redondeada en los boletines de calificaciones, donde debe aparecer un número entero.

Todas las calificaciones parciales de los anteriores apartados, constituyentes del desglose de la nota final de evaluación, deberán recogerse en el cuaderno del profesor, pudiendo demostrar el cálculo de la misma en cualquier momento.

A NIVEL DE MÓDULO:

El módulo estará aprobado si las tres evaluaciones están aprobadas, siendo la nota final la media ponderada de las tres, teniendo en cuenta el valor con dos decimales de las notas de evaluación.

La evaluación de las prácticas, pruebas prácticas, la actitud y los ejercicios de clase será continua, es decir, si en la tercera evaluación superan o igualan la calificación 5, se considerarán aprobadas dichas calificaciones en las evaluaciones anteriores. No ocurre así con la nota de teoría, debiendo aprobar esta en las tres evaluaciones.

8.4 RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

El número de recuperaciones a lo largo del curso académico u opciones alternativas de aprobado, dependerá de la actitud del grupo o la actitud individual a criterio del profesor.

En el caso de que los alumnos no cumplan los criterios mínimos para aprobar, pero la nota supere el 5 al calcular las medias aritméticas, se plantea hacer pruebas de recuperación de la parte o partes implicadas, tratando de hacerse a lo largo del trimestre y previamente a la sesión de evaluación del mismo.

Para aquellos alumnos que tengan evaluaciones completas suspensas, y el motivo sea la teoría, se establecerá una prueba de recuperación de la evaluación, aproximadamente una semana después de la misma, no ocurriendo esto con la práctica, pruebas prácticas, actitud y ejercicios de clase, cuya evaluación posterior positiva hará positiva la anterior.

8.5 MEDIDAS A APLICAR EN SITUACIÓN DEL MÓDULO PENDIENTE

Aquellos alumnos que cursaron el módulo el curso pasado y aun lo tienen pendiente, actualmente se encuentran en situación de repetición de curso, por lo que cursarán el módulo junto con el resto de sus compañeros.

8.6 PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA Y SUSPENSOS EN EVALUACIÓN CONTINUA

Si algún alumno llegara a final del curso académico con alguna evaluación suspenso, habiendo agotado las opciones de recuperación, deberá presentarse a la prueba final de la Convocatoria Ordinaria de Junio, evitándose la parte práctica, si se hubiera aprobado a lo largo del curso.

En caso de haber perdido el derecho a evaluación continua en el módulo, debido a que haya superado el 15% de faltas de asistencia sin motivo justificado (41 faltas), podrá presentarse a la prueba final de la Convocatoria Ordinaria de Junio. En ese caso se evaluará la parte teórica y la parte práctica en una prueba final.

En cuanto a la actitud y los ejercicios de clase, solo se evaluarían si existieran registros suficientes en el cuaderno del profesor. Si no fuera el caso, tanto teoría como práctica tendrán un peso de 50% cada una en la nota final del módulo.

La prueba final, siempre se realizará sobre los contenidos mínimos del módulo.

8.7 EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Si en la Convocatoria Ordinaria de Junio el alumno no alcanzara nota final igual o superior a 5, tendrá la opción de examinarse en la Convocatoria Extraordinaria de Septiembre, debiendo demostrar en ella la adquisición de contenidos tanto teóricos como prácticos, para poder superar el módulo, independientemente de las calificaciones parciales obtenidas en la Convocatoria Ordinaria de Junio

8.8 EVALUACIÓN DE LA ENSEÑANZA. PRÁCTICA DOCENTE

La evaluación no puede limitarse a la valoración de los aprendizajes adquiridos por los alumnos, sino que debe servir también para verificar la adecuación del proceso de

enseñanza aprendizaje a las características y necesidades de los alumnos y realizar mejoras en la acción docente derivadas de ese análisis, de este modo, los docentes pueden analizar críticamente su desempeño y tomar decisiones al respecto, garantizando la calidad de proceso de enseñanza aprendizaje. Esto que perfectamente reflejado en nuestra cultura de calidad con el compromiso de mejora continua.

Es necesario contrastar la información suministrada por la evaluación de los alumnos con objetivos planteados y las acciones didácticas diseñadas para alcanzarlos. La evaluación del proceso de enseñanza permite también detectar otros tipos de necesidades o recursos (humanos y materiales, de formación, de infraestructura, etc.) y racionalizar su uso.

Por otro lado, la evaluación del conjunto del equipo docente nos permite detectar factores relacionados con la coordinación, las relaciones personales, el ambiente de trabajo, aspectos organizativos; todos ellos elementos muy significativos en el funcionamiento de un centro.

Para garantizar la plena efectividad, esta evaluación de la intervención educativa debe hacerse en dos niveles, aula y centro.

Centrándonos en la evaluación a nivel de aula, cuyo responsable es el profesor, las cuestiones que nos planteamos evaluar son:

- Los elementos de la programación y su coherencia.
- La metodología elegida.
- Los recursos, materiales, espacios y tiempos.
- Los criterios de calificación y los instrumentos de evaluación.
- Las medidas de atención a la diversidad.
- El diseño de las unidades de trabajo y su temporalización.
- El clima en el aula.
- El tratamiento de los temas transversales.
- La actuación personal de atención a los alumnos.
- La coordinación con otros profesores que intervienen en el mismo grupo de alumnos.

Esta evaluación se llevará a cabo al final de cada trimestre y del módulo formativo, utilizando para ello los siguientes instrumentos:

- La reflexión personal del propio docente.
- El contraste de experiencias con compañeros, a través de las reuniones de departamento, los claustros y las sesiones de evaluación.
- Cuestionarios a los alumnos, establecidos en nuestro procedimiento de aula de nuestro Sistema de Gestión de Calidad, denominados “Cuestionario del desarrollo de los módulos”.
- Revisión trimestral de la programación, establecida en nuestro procedimiento de programación “Indicadores de Evaluación”.

Una vez realizadas las mediciones oportunas, se procederá a su análisis, concluyendo con las posibles oportunidades o propuestas de mejora. Estas propuestas se incluirán en las revisiones de esta programación, para adaptar los cambios dentro de este curso siempre que sea posible. Aquellas que sean imposibles de materializar en el presente curso académico, se plasmarán en la memoria final del módulo, para tenerlas en cuenta en la nueva programación del próximo.

A nivel de centro formativo, también se mide la satisfacción de los alumnos, las familias y las empresas colaboradoras en el módulo de Formación en Centros de Trabajo. El análisis de estos datos y de sus conclusiones se abordará en la revisión del Sistema que se realiza en el mes de julio. Estas conclusiones sirven de base para establecer los objetivos y los planes de mejora para el próximo curso.

8.9 INDICADORES DE EVALUACIÓN

Como evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje, en Formación Profesional establecemos 4 indicadores de evaluación, que nos marcan nuestros niveles de aceptación.

En el cuaderno del profesor existe un modelo de cálculo de estos indicadores, los cuales se ponen en conocimiento de Jefatura de estudios, para elaborar actas de conformidad de los diferentes grupos y estudiarlas en las sesiones de evaluación.

Por lo tanto, nosotros aportaremos los indicadores de nuestro módulo, los cuales ya podremos analizar personalmente, pero tiene especial interés el análisis del grupo, donde si

no se alcanza alguno de ellos, el grupo se considera No Conforme. En este momento, en la sesión de evaluación se abre una No Conformidad de Grupo, analizando las posibles causas, y marcando las acciones a seguir.

Realizadas las acciones propuestas, la No Conformidad se cierra positivamente cuando los niveles de aceptación (indicadores) se cumplen, o cuando se demuestra la imposibilidad de alcanzarlos por cuestiones ajenas a nosotros.

A continuación, se muestran los indicadores a tener en cuenta en el grupo donde se imparte el módulo que nos ocupa.

APRENDIZAJE	ENSEÑANZA
<ul style="list-style-type: none"> • Índice de aprobados: En evaluación trimestral $\geq 60\%$ En evaluación final $\geq 70\%$ • Asistencia: $\geq 85\%$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Materia impartida: En evaluación trimestral $\geq 80\%$ En evaluación final $\geq 85\%$ • Horas impartidas: $\geq 85\%$

9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La Formación Profesional Básica se organiza de acuerdo con el principio de atención a la diversidad de los alumnos y las alumnas y su carácter de oferta obligatoria. Las medidas de atención a la diversidad estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas de los alumnos y las alumnas y a la consecución de los resultados de aprendizaje vinculados a las competencias profesionales del título, y responderá al derecho a una educación inclusiva que les permita alcanzar dichos objetivos y la titulación correspondiente, según lo establecido en la normativa vigente en materia de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

Llevando estos conceptos a su aplicación en el aula, la atención a la diversidad es el conjunto de acciones educativas que, desde un diseño curricular común, ofrecen respuestas diferenciadas y ajustadas a las características individuales de los alumnos.

En el caso del grupo CBE2, del segundo curso de la Formación Profesional Básica, podemos analizar:

1. El grupo no es numeroso (8 alumnos).

2. El grupo es bastante homogéneo, y no hay ningún alumno repetidor.
3. Los alumnos parecen predispuestos a trabajar en grupo sin problemas y con camaradería.
4. Existen dos alumnos con necesidades educativas de apoyo específico (ACNEAE).
5. No existen discapacidades físicas ni sensoriales.

Sin embargo, debemos prever que siempre va a existir diversidad, por lo que se va a utilizar una metodología que favorezca al conjunto del alumnado, prestando especial atención a la organización de espacios y tiempos, de modo que sean acordes a las necesidades de los alumnos.

También se tratará de favorecer la interacción y el diálogo entre el profesor y el conjunto de los alumnos.

Especial importancia tendrá la observación a lo largo del curso, para poder efectivamente detectar aquellas situaciones de diversidad, planteando medidas en caso de ser necesario.

10-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Las actividades complementarias y extraescolares se verán reflejadas en la programación del departamento de la familia profesional Electricidad y Electrónica.

Si a lo largo del curso académico se planteara la realización de alguna otra actividad, se recogería la misma en la memoria final del módulo, al igual que otras propuestas interesantes que fuera imposible llevar a cabo en el curso.

11- PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN DE PROGRAMACIÓN

Dada la importancia de este documento, que concluye su redacción con este apartado, cabe mencionar la publicidad que se hará del mismo.

Señalar que esta programación didáctica forma parte de la programación del departamento de la familia profesional “Electricidad y Electrónica”, en la cual se incluirá además, el Proyecto Curricular de la Formación Profesional Básica en Electricidad y

Electrónica, siendo elementos de la Programación General Anual del Centro, la cual queda enmarcada en el Proyecto Educativo del mismo.

Cabe destacar que toda esta documentación tiene carácter público, debiendo ser conocida por nuestros alumnos, sus familiares, las empresas colaboradoras, así como todo el personal del centro y, por supuesto, la Consejería de Educación y Empleo de la Junta de Extremadura, la cual tendrá que aprobarla y ponerla a disposición.

Esta programación será expuesta en el tablón del aula del grupo CBE2, así como en el apartado del módulo Equipos eléctricos y electrónicos dentro de la web del centro (<http://ieseugeniohermoso.juntaextremadura.net>).

Además, esta programación será explicada a los alumnos y comentada con sus familiares en las reuniones que se lleven a cabo, durante la tercera semana del mes de octubre.

Es importante resaltar la utilidad de la web del centro, que incluye novedades legislativas y las distintas convocatorias, además de ofrecer la posibilidad de plantear dudas o preguntas que serán resueltas de forma pública o en privado, y donde existe también un buzón de sugerencias con ánimo de plantear posibles mejoras.

Finalmente, explicar que todos los alumnos del centro educativo reciben su agenda educativa con el curso escolar correspondiente, y que concretamente la agenda de Formación Profesional contiene un anexo, donde se incluye toda la legislación vigente acerca de faltas de asistencia, convalidaciones, exenciones, anulaciones de matrícula o módulo, anulaciones de convocatorias o reclamaciones de evaluación, entre otra información.

En Fregenal de la Sierra, a 03 de octubre de 2018

Fdo. Juan Carlos Zambrano Santiago.