

PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO:

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DOMÓTICAS

PROFESOR: Antonio Víctor Mansilla Milara

CURSO 2018-2019

1. 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*, el *Decreto 108/2014, de 17 de junio, por el que se establece el currículo del Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica en la Comunidad Autónoma de Extremadura* y el *Decreto 195/2014, de 26 de agosto, por el que se establecen las condiciones de implantación de la Formación Profesional Básica en Extremadura*, el cual lo incluye en el primer curso, y que establecen el primer nivel de concreción curricular.

La programación continúa con las directrices marcadas en el Proyecto Curricular del Ciclo 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 este 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 9001:2015, 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.

1. IDENTIFICACIÓN

El Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica queda identificado por los siguientes elementos:

- **Denominación**: Electricidad y Electrónica.
- **Nivel**: Formación Profesional Básica.
- **Duración**: 2.000 horas (repartidas en 2 cursos escolares)
- **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**: Instalaciones Eléctricas y Domóticas
- **Código**: 3013
- **Duración**: 320 horas
- **Horas semanales**: 11 horas
- **Posibilidad de pérdida de evaluación continua**: 49 horas
- **Ubicación**: 1º curso
- **Nombre del grupo**: CBE1

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 el título.

2.1. 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, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

2.2. Competencias profesionales, personales y sociales.

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 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.
- i) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.

- j) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.
- k) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.
- l) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- m) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.
- n) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.
- ñ) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.
- o) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.
- p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.
- q) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.
- r) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.
- s) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.

- t) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.
- u) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.
- v) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

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 **Instalaciones Eléctricas y Domóticas**, según los apartados 2.3 y 6 del anexo II del RD 127/2014, de 28 de febrero.

Cualificación profesional incompleta: Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios, ELE255_1 (Real Decreto 1115/2007, de 24 de agosto), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0816_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.

La citada cualificación profesional anterior (ELE255_1) será acreditable por completo al superar otro de los módulos profesionales del título: **Instalaciones de telecomunicaciones**, que se corresponde con la unidad de competencia UC0817_1.

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.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Operario de instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Ayudante de montador de antenas receptoras/ televisión 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.
- 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.

3. OBJETIVOS GENERALES

La formación del módulo Instalaciones Eléctricas y domóticas 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.

- 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 a 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.

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.
- La aplicación de técnicas de montaje de equipos y elementos de las instalaciones.
- La realización de medidas de las magnitudes típicas de las instalaciones.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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

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.

2. Monta canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión y/o domóticas, replanteando el trazado de la instalación.

3. Tiende el cableado entre equipos y elementos de las instalaciones eléctricas de baja tensión y/o domóticas, aplicando técnicas de acuerdo a la tipología de los conductores y a las características de la instalación.

4. Instala mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas y/o domóticas, identificando sus componentes y aplicaciones.

5. Realiza operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de edificios, relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir.

5. CONTENIDOS

Para cumplir con los resultados de aprendizaje establecidos en el punto anterior, y partiendo de los contenidos que se fijan en el Decreto 108/2014, de 17 de junio, se establecen los siguientes contenidos que dan respuesta a dichos resultados de aprendizaje, consiguiendo así que el alumno alcance el nivel requerido, para la contribución a la acreditación de la unidad de competencia que este módulo aporta al título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica, y se cumplan los objetivos propios del módulo, relacionados en el punto 3 de esta programación.

Estos contenidos se han desarrollado en trece unidades de trabajo. Cada unidad desarrolla 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 los contenidos establecidos en las trece unidades de trabajo, y los resultados de aprendizaje asociados.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE							UNIDADES DE TRABAJO SECUENCIADAS	DURACIÓN
1	2	3	4	5	6	7		
X		X					UT 1 Conductores eléctricos y sus conexiones.	18h.
			X				UT 2 Esquemas eléctricos.	30
X	X	X					UT 3 Canalizaciones y conducciones eléctricas.	20h
				X			UT 4 Comprobaciones y medidas.	20 h
X			X	X			UT 5 Protecciones eléctricas.	20 h.
X	X		X				UT 6 Circuitos básicos de alumbrado.	34 h.
X	X		X	X			UT 7 Tipos de lámparas y sus conexiones.	20h.
X	X	X					UT 8 Instalaciones eléctricas en viviendas.	40h
X	X	X					UT 9 Instalaciones de enlace.	25h.
X	X		X	X			UT 10 Automatismos en viviendas.	25h.
			X				UT 11 Iniciación a la domótica.	25 h.
X	X		X				UT 12 Sensores y actuadores en domótica.	20 h.
X							UT 13 Domótica con relés programables.	13 h.
							TOTAL	310 h.

El calendario escolar aprobado para el primer curso de Formación profesional Básica para el periodo lectivo 2017/2018 en el IES Eugenio Hermoso, tiene un total de 310 horas lectivas, por lo que se han distribuido las trece unidades didácticas entre dichas horas, en vez de las 320 que indica el anexo II del Decreto 108/2014, de 17 de junio, por el que se

establece el currículo del Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

UNIDAD DE TRABAJO 1: Conductores eléctricos y sus conexiones

- **Aislante y conductor eléctrico.**
- **Tipos de cables.**
- **Sección de conductores.**
- La funda de los cables eléctrico.
- **Identificación por colores.**
- **Operaciones con cables: corte, pelado y crimpado.**
- Representación gráfica de conductores eléctricos
- **Conexión de cables.**
- Bornes de conexión.

Actividades:

Actividades, prácticas y fichas de trabajo del libro de texto, y otras elaboradas por el profesor. Actividades interactivas correspondiente a la Unidad de trabajo en la plataforma Blinklearning de la editorial Editex.

Temporalización: 18 horas

UNIDAD DE TRABAJO 2: Esquemas eléctricos.

- **Símbolos eléctricos.**
- Tipos de esquemas.
- **Conexión en serie.**
- **Conexión en paralelo.**
- Representación de bases de enchufe.
- Representación del conductor de protección.

Actividades:

Actividades, prácticas y fichas de trabajo del libro de texto, y otras elaboradas por el profesor.
Actividades interactivas correspondiente a la Unidad de trabajo en la plataforma Blinklearning de la editorial Editex.

Temporalización: 30 horas

UNIDAD DE TRABAJO 3: Canalizaciones y conducciones eléctricas

- Tipos de canalizaciones (empotradas y de superficie).
- Materiales y accesorios utilizados en las canalizaciones.
 - Tubos protectores.
 - Canales de superficie.
 - Bandejas de cables.
- Operaciones de mecanizados para el montaje de canalizaciones eléctricas.
 - Corte y doblado de tubos.
 - Uniones de tubos.
 - Corte y mecanizado de canales aislantes y bandejas de cables.
 - Fijación de canalizaciones.
- Cajas de registro y mecanismos para los diferentes tipos de instalaciones.

Actividades:

Actividades, prácticas y fichas de trabajo del libro de texto, y otras elaboradas por el profesor.
Actividades interactivas correspondiente a la Unidad de trabajo en la plataforma Blinklearning de la editorial Editex.

Temporalización: 20 horas

UNIDAD DE TRABAJO 4: Comprobaciones y medidas.

- Resistencia eléctrica.

- El polímetro.
- Comprobación de continuidad.
- Tipos de corriente eléctrica: corriente continua y corriente alterna.
- Intensidad de corriente: el amperímetro.
- Tensión eléctrica: el voltímetro.
- Potencia eléctrica: el vatímetro.
- Medida de la resistencia de aislamiento: el megaóhmetro.

Actividades:

Actividades, prácticas y fichas de trabajo del libro de texto, y otras elaboradas por el profesor. Actividades interactivas correspondiente a la Unidad de trabajo en la plataforma Binklearning de la editorial Editex.

Temporalización: 20 horas

UNIDAD DE TRABAJO 5: Protecciones eléctricas.

- Protecciones en las instalaciones eléctricas.
- Protección contra sobretensiones: Fusibles e interruptores magnetotérmicos.
- Protección contra contactos directos e indirectos.
- La toma de tierra.
- Interruptor diferencial.
- Protección contra sobretensiones.
- Cuadros eléctricos para dispositivos de protección.
- Suministro de energía.
- Separación de circuitos en instalaciones de interior.

Actividades:

Actividades, prácticas y fichas de trabajo del libro de texto, y otras elaboradas por el profesor.
Actividades interactivas correspondiente a la Unidad de trabajo en la plataforma Binklearning de la editorial Editex.

Temporalización: 20 horas

UNIDAD DE TRABAJO 6: Circuitos básicos de alumbrado.

- **Técnicas de montaje de circuitos:**
 - **Uso de la guía pasacables.**
 - **El cableado y conexión en las cajas de registro.**
- **Circuitos básicos en instalaciones de interior:**
 - **Punto de luz simple.**
 - **Timbre accionado con pulsador.**
 - **Receptores en paralelo.**
 - **El conmutador.**
 - **Punto de luz conmutado.**
 - **El conmutador de cruce.**
 - **Lámpara conmutada de cruce.**
- **Combinación de circuitos de alumbrado.**
- **Combinación de circuitos de alumbrado y bases de enchufe.**
- **Centralización de mecanismos.**

Actividades:

Actividades, prácticas y fichas de trabajo del libro de texto, y otras elaboradas por el profesor.
Actividades interactivas correspondiente a la Unidad de trabajo en la plataforma Binklearning de la editorial Editex.

Temporalización: 34 horas

UNIDAD DE TRABAJO 7: Tipos de lámparas y sus conexiones.

- Características de las lámparas.
 - Tipos de casquillos.
 - La tensión de trabajo.
 - La potencia.
 - El flujo luminoso.
- Tipos de lámparas.
 - Incandescentes.
 - Halógenas.
 - De LED.
 - De descarga.
 - De luz mezcla.
- Conexión de equipos de lámparas de descarga.

Actividades:

Actividades, prácticas y fichas de trabajo del libro de texto, y otras elaboradas por el profesor.
Actividades interactivas correspondiente a la Unidad de trabajo en la plataforma BlinkyLearning de la editorial Editex.

Temporalización: 20 horas

UNIDAD DE TRABAJO 8: Instalaciones eléctricas en viviendas.

- Tipos de electrificación en viviendas.
 - Básica.
 - Elevada.
- Separación de circuitos.
- Cuadro general de protección.
 - El ICP.
 - Dispositivos de protección contra sobretensiones.

- Puntos de utilización.
- Bases de enchufe y su utilización en viviendas.
- Estancias con bañeras o duchas.

Actividades:

Actividades, prácticas y fichas de trabajo del libro de texto, y otras elaboradas por el profesor.
Actividades interactivas correspondiente a la Unidad de trabajo en la plataforma Binklearning de la editorial Editex.

Temporalización: 40 horas

UNIDAD DE TRABAJO 9: Instalaciones de enlace.

- Acometida.
- Instalación de enlace:
 - Caja general de protección (CPG).
 - Línea general de alimentación (LGA).
 - Elementos para la ubicación de contadores de energía (CC).
 - Centralizaciones de contadores.
 - Interruptor general de maniobra.
 - Los contadores de energía.
 - Derivación individual (DI).
 - Caja para el Interruptor de Control de Potencia (ICP).
 - Dispositivos generales de mando y protección (DGMP).

Actividades:

Actividades, prácticas y fichas de trabajo del libro de texto, y otras elaboradas por el profesor.
Actividades interactivas correspondiente a la Unidad de trabajo en la plataforma Binklearning de la editorial Editex.

Temporalización: 25 horas

UNIDAD DE TRABAJO 10: Automatismos en viviendas.

- Automatismos en viviendas.
- **El automático de escalera.**
- El telerruptor.
- **El interruptor horario.**
- **El contactor.**
- El regulador de luminosidad.

Actividades:

Actividades, prácticas y fichas de trabajo del libro de texto, y otras elaboradas por el profesor. Actividades interactivas correspondiente a la Unidad de trabajo en la plataforma Binklearning de la editorial Editex.

Temporalización: 25 horas

UNIDAD DE TRABAJO 11: Iniciación a la domótica.

- Elementos característicos de una instalación domótica.
 - **Sensores.**
 - **Actuadores.**
 - **Nodos.**
- **Concepto de entrada-salida.**
- Sistemas domóticos.
 - **Basados en relés o autómatas programables.**
 - **De corrientes portadoras.**
 - **De bus.**
 - **Inalámbricos.**
- Circuitos eléctricos de las instalaciones domóticas.
 - **Tipos de cableado.**
- Preinstalación domótica.

- Cuadro de distribución y control de la instalación domótica.

Actividades:

Actividades, prácticas y fichas de trabajo del libro de texto, y otras elaboradas por el profesor. Actividades interactivas correspondiente a la Unidad de trabajo en la plataforma Blinklearning de la editorial Editex.

Temporalización: 25 horas

UNIDAD DE TRABAJO 12: Sensores y actuadores en domótica.

- Sensores.
 - De humo y fuego.
 - De gas.
 - De monóxido de carbono.
 - De inundación.
 - De presencia y volumétricos (PIR).
 - De luminosidad.
 - De viento.
 - De temperatura.
 - Magnéticos.
- Actuadores.
 - Elementos de iluminación y señalización.
 - Electroválvulas.
 - Relés.
 - Motores de persianas y toldos.

Actividades:

Actividades, prácticas y fichas de trabajo del libro de texto, y otras elaboradas por el profesor.
Actividades interactivas correspondiente a la Unidad de trabajo en la plataforma Binklearning de la editorial Editex.

Temporalización: 20 horas

UNIDAD DE TRABAJO 13: Domótica con relés programables.

- **Autómatas programables.**
- **Relés programables.**
- **Conexión de un relé programable.**
 - **La alimentación eléctrica.**
 - **Conexión de sensores a las entradas.**
 - **Conexión de actuadores a las salidas.**
- **Programación.**
 - **Simbología y elementos de programación.**
 - **Operaciones con contactos.**
 - **Funciones especiales: temporizadores, contadores, set/reset, telerruptor, etc.**

Actividades:

Actividades, prácticas y fichas de trabajo del libro de texto, y otras elaboradas por el profesor.
Actividades interactivas correspondiente a la Unidad de trabajo en la plataforma Binklearning de la editorial Editex.

Temporalización: 13 horas

A continuación se muestra el calendario, que aparece incluido en el cuaderno del profesor y que contempla a todos los grupos de formación profesional del centro.

CALENDARIO ESCOLAR CURSO 2018 / 2019

Septiembre 2018							Octubre 2018							Noviembre 2018						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
					1	2	1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4
3	4	5	6	7	8	9	8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11
10	11	12	13	14	15	16	15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18
17	18	19	20	21	22	23	22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25
24	25	26	27	28	29	30	29	30	31					26	27	28	29	30		

Diciembre 2018							Enero 2019							Febrero 2019						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
					1	2		1	2	3	4	5	6					1	2	3
3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10
10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17
17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24
24	25	26	27	28	29	30	28	29	30	31				25	26	27	28			
31																				

Marzo 2019							Abril 2019							Mayo 2019						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3	1	2	3	4	5	6	7			1	2	3	4	5
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26
25	26	27	28	29	30	31	29	30						27	28	29	30	31		

Junio 2019									Inicio de actividades lectivas sept.	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
L	M	X	J	V	S	D			Inicio de las clases	
					1	2		X	Días festivos	
3	4	5	6	7	8	9			Días no lectivos	
10	11	12	13	14	15	16			Vacaciones	
17	18	19	20	21	22	23			Fin de las actividades lectivas jun.	
24	25	26	27	28	29	30			Fin de curso	

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

NOTA: Para determinar las horas previstas de programación, se tendrán en cuenta las fechas de inicio y final de clases

5.2 Contenidos mínimos.

Para designar los contenidos mínimos del módulo tenemos que tener en cuenta las funciones que el alumno tendrá que desempeñar, como son operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.

La definición de estas funciones 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 **Instalaciones Eléctricas y domóticas**, 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:

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 magneto-térmicos, 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.

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 manejo de equipos informáticos, los alumnos deben aprender a usar de forma eficaz los medios de información y comunicación actuales, en concreto, las habilidades que pretendo desarrollar son:

- Saber organizar y planificar el tiempo de trabajo, así como sus objetivos.
- Valorar y seleccionar la información adecuadamente, por la excesiva cantidad de contenidos a la que se tiene acceso hoy en día.
- Reflexionar sobre las ventajas e inconvenientes de las TIC, así como sus riesgos.
- Respetar las normas acerca del uso de la información y autoría de la misma.

Las actividades que se realizarán para llevar esto a cabo, son las siguientes:

- Al finalizar cada unidad de trabajo se propondrán trabajos de investigación, siempre que proceda, para buscar o ampliar temas relacionados con los contenidos impartidos en la misma.
- Se propondrán trabajos, bien individuales o bien en grupos, de recopilación de datos y redacción de los mismos, para entrega en soporte informático.
- Se realizarán exposiciones orales de algunos de los trabajos, a partir de presentaciones de PowerPoint o Prezi.
- Se fomentará el uso del correo electrónico, como medio de comunicación entre alumnos, y profesores propiciando el uso del cloud computing (trabajar en la

nube).

En este apartado se tendrá en cuenta el nivel de conocimientos informáticos de cada alumno, para adaptar contenidos, pero haciéndose imprescindible este aprendizaje y adquisición de esta competencia necesaria hoy en día para la labor profesional.

Trabajo en equipo

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

La única manera de conseguir esto es mediante la práctica, y ésta es, en este sentido, la línea de actuación principal en este módulo.

A lo largo de todo el curso, los alumnos realizarán las prácticas en parejas o en grupos, incluso se plantea ir rotando para que puedan trabajar en equipo, todos con todos.

Las prácticas conllevan: organización y previsión, ejecución y verificación, pasando por la resolución de problemas en caso de no verificarse el funcionamiento. Esto es un trabajo en equipo completo, donde se aumentarán las capacidades descritas anteriormente: coordinación, comunicación, confianza, liderazgo, ...

Además de las prácticas, se realizarán trabajos de investigación y exposición, también en grupos, donde podremos desarrollar capacidades comunicativas entre distintos grupos.

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 9001:2015, 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 vigente en el campo de la electricidad y electrónica, y 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. 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.

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 realizaran 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. El 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 de telecomunicaciones.

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 ello, 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

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.
- Mesa del profesor completa, provista de ordenador con su correspondiente software.
- Pequeño material eléctrico: interruptores, pulsadores, tomas de corriente, PIA's, etc.
- Ordenadores y periféricos.
- Programas de CAD eléctrico.
- Tableros de prácticas.
- Apuntes elaborados por el profesor.

- Libro de texto: Juan Carlos Martin Castillo (2014). Instalaciones eléctricas y domóticas. Editorial: Editex
- Equipos e instrumentos de medida: polímetros, medidor de campo...
- Componentes para el uso de los tableros de prácticas.

RECURSOS ESPACIALES

Se contará en todo momento con el aula CBE1 y el taller CBE1 del I.E.S. Eugenio Hermoso, las cuales cuentan con dos zonas diferenciadas de teoría y de prácticas (entorno a 30 + 40 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 o taburetes (en taller).

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 los Reales Decreto de cada Título, apareciendo de manera asociada a los resultados de aprendizaje de cada módulo y permitiendo comprobar el grado de adquisición de los mismos. De este modo, los criterios de evaluación

constituyen una guía y soporte para definir las actividades propias del proceso de evaluación y calificación.

En el módulo de Instalaciones Eléctricas y Domóticas debemos considerar los siguientes **Criterios de Evaluación** (teniendo en cuenta que todos se consideran mínimos en consonancia con los contenidos mínimos anteriormente expuestos), **asociados a su Resultado de Aprendizaje:**

- 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 a 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 al 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 a 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.

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:

Estas pruebas no son imprescindibles, realizándose tan solo cuando no quede definida la nota de prácticas del alumno o cuando el profesor lo estime oportuno. 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, 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 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 DE CLASE: Se considerará una calificación por evaluación basada en el registro de ejercicios del alumno.

ACTITUD: 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: 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 apartado 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 será 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 suspensa, 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 (26 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 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 del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto queda reflejado en nuestra cultura de calidad con el compromiso de mejora continuo.

Para ello, es necesaria la información suministrada por la evaluación de los alumnos con los 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,...) y racionalizar su uso.

Por otra parte, la evaluación del equipo docente en su conjunto 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 a dos niveles: el aula y el 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.
- Las medidas de atención a la diversidad.
- El diseño de las unidades didácticas y su temporización.
- El clima del 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 realizará a final de cada trimestre y del módulo, utilizando para ello:

- La reflexión personal del propio docente.
- El contraste de experiencias con los 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, y denominados “cuestionarios del desarrollo de los módulos”
- Revisión trimestral de la programación, establecida en nuestro procedimiento de programación. Indicadores de Evaluación.

Realizadas las mediciones, se procederá a su análisis, concluyendo con las posibles oportunidades o propuestas de mejora. Estas propuestas, se introducirán en las revisiones de esta programación, para adaptar los cambios dentro de este curso siempre que sea posible; aquellas imposibles de materializar en este curso, se plasmarán en la memoria final del módulo, para tenerlas en cuenta en la nueva programación del próximo.

A nivel de centro, 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 sus conclusiones, se abordan 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 siguiente curso.

8.9. Indicadores de Evaluación.

Como evaluación de nuestra etapa 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, en cada evaluación, se aportará los indicadores de las asignaturas, 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:<ul style="list-style-type: none">En evaluación trimestral mayor o igual al 60%En evaluación final mayor o igual al 70%· Asistencia mayor o igual al 85%	<ul style="list-style-type: none">· Materia impartida:<ul style="list-style-type: none">En evaluación trimestral mayor o igual al 80%En evaluación final mayor o igual al 85%· Horas impartidas mayor o igual al 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 de 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.

En este caso, El concepto de atención a la diversidad, entendido como una enseñanza individualizada o personalizada, implica tener en cuenta las características individuales de los alumnos/as y adoptar las estrategias educativas más adecuadas en cada caso. Esta

programación está pensada para alumnos/as con un perfil muy concreto que ha de ser tenido en cuenta (falta de capacidad para seguir el ritmo de un grupo ordinario, irregular disposición hacia el trabajo,...)

Este alumnado puede ser atendido individualmente de manera más fácil debido al número de alumnos (9); de esta forma, se puede tener un contacto más profundo y se pueden ampliar las actividades basadas en métodos prácticos (más aceptados por los alumnos/as) e instrumentales, que no pueden ponerse en práctica regularmente en un grupo mayor. Intentaremos dar respuestas diferenciadas utilizando actividades de aprendizaje variadas, combinando el trabajo individual con el trabajo en pequeños grupos y distinguiendo los contenidos básicos y funcionales y su grado de dificultad. Para aquellos alumnos/as con dificultades concretas (comprensión de textos, expresión escrita, ortografía,...) y para los que no alcancen los objetivos propuestos en cada unidad didáctica, se prepararán actividades de apoyo o refuerzo. En cualquier caso, se tendrán presentes en todas las decisiones que se tomen las diferentes capacidades, motivaciones e intereses que presentan los alumnos de este grupo.

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.

11. PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN DE PROGRAMACIÓN

Dada la importancia del documento elaborado “Programación Didáctica” y que concluye su relación con este apartado, cabe mencionar la publicidad que se hará del mismo.

En primer lugar, señalar que este documento forma parte de la programación del departamento de la familia profesional “Electricidad y Electrónica”, en la cual se incluirá; además de en el Proyecto Curricular de Ciclo, siendo elementos de la Programación General Anual del centro, la cual queda enmarcada en el Proyectos Educativo del mismo.

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

Desde nuestra posición como profesores, esta programación será expuesta en el tablón de anuncios del aula del grupo de CBE 1, previamente explicada a los alumnos en la introducción al módulo (en especial los procedimientos y criterios de calificación)

Importante resaltar como vía de información la Web del Centro, donde la Formación Profesional está muy actualizada, incluyendo novedades legislativas y las distintas convocatorias, entre otras cuestiones. Además, ofrece la oportunidad de plantear dudas o preguntas que serán resueltas de forma pública o por privado al correo electrónico de quien las realice; así como un buzón de sugerencias con ánimo de plantear posibles mejoras para todos.

Por último, comentar en este apartado, que todos los alumnos del centro reciben una agenda educativa con el curso escolar correspondiente y que, concretamente la agenda de Formación Profesional contiene un anexo donde se expone toda la legislación vigente relacionada: faltas de asistencia, convalidaciones, exenciones, anulación de matrícula o módulo, anulaciones de convocatorias y reclamaciones de evaluación, entre otras informaciones.

En Fregenal de la Sierra, 3 de octubre de 2018

Fdo.: Antonio Víctor Mansilla Milara