

I.E.S. "EL ARGAR"
ALMERÍA

DEPARTAMENTO: ELECTRICIDAD-ELECTRONICA

Curso/Grupo/Ciclo: 1º - F. P. B.

MÓDULO PROFESIONAL: INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DOMÓTICAS

PROGRAMACIÓN
CICLOS FORMATIVOS

CURSO: 2021/2022

PROFESORES/AS QUE IMPARTEN EL MÓDULO

Diego López Tamayo

HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE EN NOTA DE EVALUACIÓN
Rúbricas de prácticas y de actividades.	Según calificación en CE (criterios de evaluación) y porcentajes asociados a cada RA (resultado de aprendizaje). • 20% RA1 • 20% RA2 • 20% RA3 • 20% RA4 • 20% RA5

TEMPORIZACIÓN: 320 Horas distribuidas en 10 horas semanales.

ÍNDICE

ÍNDICE	1
1. INTRODUCCIÓN	3
2. NORMATIVA QUE LO REGULA	4
3. CONTEXTO DEL CENTRO Y EL ALUMNADO	4
3.1 Características del centro	4
3.2 Características del alumnado	5
4. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS	5
4.1 Competencias y relación de cualificaciones profesionales	5
4.1.1 Competencia general del título	5
4.1.2 Competencias profesionales, personales y sociales del módulo	6
4.1.3 Relación de cualificaciones y unidades de competencia del catálogo nacional de cualificaciones profesionales incluidas en el título	7
4.2 Objetivos generales de la formación profesional básica	7
4.3 Objetivos generales del título	7
4.4. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	9
4.5 Objetivos didácticos	11
4.6 Relación con competencias profesionales y objetivos generales	11
5. ENTORNO PROFESIONAL	11
6. CONTENIDOS	12
6.1 Contenidos básicos	12
6.2 Contenidos curriculares	12
6.3 Contenidos de carácter transversal. Educación en valores	13
6.4 Secuenciación y temporalización	14
6.5 Unidades didácticas	15
6.5.1 UD1: Conductores eléctricos y sus conexiones	16
6.5.2 UD2: Esquemas eléctricos	17
6.5.3 UD3: Canalizaciones y conducciones eléctricas	18
6.5.4 UD4: Magnitudes eléctricas básicas e instrumentación	19
6.5.5 UD5: Protecciones eléctricas	20
6.5.6 UD6: Circuitos básicos de alumbrado	21
6.5.7 UD7: Tipos de lámparas y sus conexiones	22
6.5.8 UD8: Instalaciones en viviendas	23
6.5.9 UD9: Instalaciones de enlace	24
6.5.10 UD10: Automatismos en viviendas	25
6.5.11 UD11: Iniciación a la domótica	26

6.5.12 UD12: Domótica con relés programables.	27
6.6 Interdisciplinariedad de los contenidos.....	28
7. METODOLOGÍA	28
7.1 Principios metodológicos	28
7.2 Estructura secuencial propuesta	28
7.3 Actividades complementarias y extraescolares.....	29
7.4 Las TIC y las TAC como instrumento metodológico.....	29
7.5 Materiales y recursos didácticos.	29
7.6 Formación a distancia y medidas COVID-19.	30
8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	30
8.1 Medidas ordinarias establecidas.	30
9. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN	32
9.1 Consideraciones previas.....	32
9.2 Principios de evaluación.....	32
9.3 Procedimientos e instrumentos de evaluación.....	33
9.4 Autoevaluación.....	34
9.5 Criterios de calificación.	34
9.6 Plan de recuperación de pendientes.	35
9.7 Evaluación de la práctica docente.	36
10. Bibliografía.....	37
11. Recursos web referentes.....	37

1. INTRODUCCIÓN

“Las programaciones didácticas son el instrumento pedagógico-didáctico que articula el conjunto de actuaciones del equipo docente y persigue el logro de las competencias y objetivos de cada una de las etapas. (Pino Juste, M. & Cantón Mayo, I. (2011).”

Programar es un proceso de reflexión, planificación y retroalimentación sobre los contenidos del currículo, los objetivos, los medios, los métodos, las estrategias y recursos, que permitan a los alumnos alcanzar las metas educativas de acuerdo con su nivel, capacidad, motivación y exigencia social, por otra parte, en el desarrollo de la misma, vamos a tener en cuenta las características del alumnado, su entorno, sus intereses, y sus capacidades, teniendo presente la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, para alcanzar los objetivos.

El título Profesional básico queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación	Nivel	Duración del módulo
❖ Profesional básica.	❖ Formación profesional básica.	❖ 320 horas totales, 10 horas semanales.
Familia profesional		
❖ Electricidad y Electrónica.		
Reglamentación.		
❖ Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica.		
❖ Orden de 8 de noviembre de 2016 en la comunidad de Andalucía, por el que se establece el título Profesional Básico.		

Esta programación se realiza teniendo presente, el Proyecto Educativo del Centro para el curso 2021/2022, integrándose en la Programación Didáctica del Departamento de Electricidad y Electrónica.

Curso 2021/22	Módulo	Título
❖ Primer curso de Formación profesional básica.	❖ Instalaciones eléctricas y domóticas.	❖ Profesional básico.

La programación del **Módulo Instalaciones eléctricas y domóticas** pertenece al título **Formativo Básico de Electricidad y Electrónica** de la **Familia Profesional Electricidad Electrónica**.

Las enseñanzas de Formación Profesional Básica forman parte de las enseñanzas de Formación Profesional Inicial, formando parte del sistema educativo y su implantación, ordenación y desarrollo se integran con el resto de enseñanzas de Formación Profesional Inicial.

Al finalizar los estudios se obtendrá el título Profesional Básico correspondiente, con valor académico y profesional, permitirá el acceso a los Ciclos Formativos de Grado Medio. En el ámbito laboral tendrá los mismos efectos que el título de Educación Secundaria Obligatoria para el acceso a empleos públicos y privados.

2. NORMATIVA QUE LO REGULA

Marco Normativo Estatal:

- **Ley Orgánica de la Educación 2/2006**, de 3 de mayo de 2006, **L.O.E.**
- **Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre**, para la Mejora de la Calidad Educativa, **L.O.M.C.E.**
- **Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio**, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional a través de las cuales se ha producido una reforma de la Formación Profesional (BOE 20/6/02).
- **Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio**, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo. (BOE 30/07/2011)
- **Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero**, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica. (BOE 05/03/2014)

Marco Normativo Autonómico:

- **Ley de Educación de Andalucía, L. E. A., 17/2007, de 10 de diciembre**, que regula el sistema educativo en la Comunidad de Andalucía.
- **Decreto 436/2008 de 2 de septiembre**, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional Inicial. (BOJA 12/9/2008)
- **Decreto 135/2016, de 26 de julio**, por el que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía. (BOJA 02/08/2016)
- **Decreto 327/2010, de 13 de julio**, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria. (BOJA 16/07/2010)
- **Orden de 29 de septiembre de 2010**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de Formación Profesional Inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA 15/10/2010)
- **Orden de 8 de noviembre de 2016**, por la que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía, los criterios y el procedimiento de admisión a las mismas y se desarrollan los currículos de veintiséis títulos profesionales básicos. (BOJA 19/12/2016)

3. CONTEXTO DEL CENTRO Y EL ALUMNADO.

3.1 Características del centro

3.1.1 UBICACIÓN

El Instituto de Enseñanza Secundaria "IES ARGAR" se encuentra situado en la localidad de Almería, de la Capital Almería. El alumnado que acude a sus aulas procede de barrios y localidades distintas, siendo en su mayoría de Almería Capital. Debido a las características del alumnado, que ha venido a la Formación Profesional Básica, alumnos mayoría de ellos provenientes de segundo de ESO, del propio centro educativo "IES ARGAR" y diferentes localidades. Con gran diferencia de contenidos, tanto conceptuales como procedimentales con respecto al grupo, apreciándose ésta en las pruebas iniciales. Todos presentan un comportamiento muy desmotivado por un sistema de estudios convencional, optando para su formación una Formación Profesional Básica, con un enfoque eminentemente práctico, más motivador para este tipo de alumnos.

3.1.2 NIVEL SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL DE LAS FAMILIAS

❖ Contexto socio-cultural

Almería capital es el municipio más poblado de la provincia de Almería. En los últimos años, se ha producido un incremento significativo de inmigración de origen marroquí y rumana.

En cuanto al nivel cultural del municipio, éste es medio, con estudios universitarios principalmente en la población más joven.

❖ Contexto económico

El municipio presenta un sector productivo orientado a los servicios, aunque también al agrícola en las zonas de la periferia.

3.2 Características del alumnado

Esta programación, va dirigida a un grupo formado por 18 alumnos con edades comprendidas entre 15 y 17 años. Este alumnado se nutre principalmente de la capital y poblaciones de los alrededores, presentando un alto nivel de inmigración y condiciones económicas bajas.

Una vez realizada la evaluación inicial, se ha detectado que el grupo de alumnos que conforma el primer curso de la Formación Profesional Básica del curso 2021/2022, presenta de forma general unos conocimientos bajos respecto al módulo de Instalaciones eléctricas y domóticas destacando 2 alumnos repetidores de dicho módulo y 1 diagnosticado como TDAH.

Se ha detectado mediante la observación diaria durante las primeras semanas que, de forma general, es un alumnado que carece de constancia a la hora de estudiar, si bien nos encontramos con algunas excepciones de alumnos que están muy motivados en aprender **COMPETENCIAS**.

4. OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

4.1 Competencias y relación de cualificaciones profesionales.

Según Orden de 29 de septiembre de 2010, por el que se establece el título de Formación Profesional Básica y se fijan sus enseñanzas mínimas, en el cual se determina el perfil profesional del título, que queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Nombraremos la identificación y competencia general del título, la relación de cualificaciones y unidades de competencias del catálogo Nacional de cualificaciones profesionales incluidas en el título.

Ampliar las competencias básicas del alumnado para proseguir estudios en las diferentes Enseñanzas. Permitir que el alumnado alcance las competencias profesionales propias de una cualificación de nivel uno de la estructura actual del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales creado por la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional. Dotar al alumnado de posibilidades reales para una inserción socio-laboral satisfactoria.

4.1.1 Competencia general del título.

La competencia general de este título consiste en *“realizar operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento de elementos e Instalaciones eléctricas y domóticas, 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.”

4.1.2 Competencias profesionales, personales y sociales del módulo.

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este módulo permiten alcanzar, 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.
- o) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.
- p) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.
- q) 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.
- r) 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.

- s) 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.
- t) 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.
- u) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.
- v) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.
- w) 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.

4.1.3 Relación de cualificaciones y unidades de competencia del catálogo nacional de cualificaciones profesionales incluidas en el título

Cualificaciones profesionales completas:

- a) **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.
 - **UC0817_1:** Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.
- b) **Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de Instalaciones eléctricas y domóticas 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 Instalaciones eléctricas y domóticas.
 - **UC1560_1:** Realizar operaciones de conexionado en el montaje de Instalaciones eléctricas y domóticas.
 - **UC1561_1:** Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de Instalaciones eléctricas y domóticas.

Cualificaciones profesionales incompletas:

- a) **Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos IFC361_1 (Real Decreto 1701/2007, de 14 de diciembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:**
 - **UC1207_1:** Realizar operaciones auxiliares de montaje de equipos microinformáticos.

4.2 Objetivos generales de la formación profesional básica

Ampliar las competencias básicas del alumnado para proseguir estudios en las diferentes Enseñanzas. Permitir que el alumnado alcance las competencias profesionales propias de una cualificación de nivel uno de la estructura actual del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales creado por la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional. Dotar al alumnado de posibilidades reales para una inserción socio laboral satisfactoria

4.3 Objetivos generales del título

Según la **Orden de 8 de noviembre de 2016**, las enseñanzas conducentes a la obtención del Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica están constituidas por los siguientes objetivos generales:

- a) Seleccionar el utillaje, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, reconociendo los materiales reales y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.

- b) Marcar la posición y aplicar técnicas de fijación de canalizaciones, tubos y soportes utilizando las herramientas adecuadas y el procedimiento establecido para realizar el montaje.
- c) Aplicar técnicas de tendido y guiado de cables siguiendo los procedimientos establecidos y manejando las herramientas y medios correspondientes para tender el cableado.
- d) Aplicar técnicas sencillas de montaje, manejando equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos, en condiciones de seguridad, para montar equipos y elementos auxiliares.
- e) Identificar y manejar las herramientas utilizadas para mecanizar y unir elementos de las instalaciones en diferentes situaciones que se produzcan en el mecanizado y unión de elementos de las instalaciones.
- f) Utilizar equipos de medida relacionando los parámetros a medir con la configuración de los equipos y con su aplicación en las instalaciones de acuerdo 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.
- i) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- j) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
- k) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.
- l) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.
- m) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.
- n) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.
- o) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.
- p) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.
- q) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.
- r) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.
- s) 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.
- t) 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.

- u) 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.
- v) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
- w) 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.
- x) 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.
- y) 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.

4.4. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

Según la **Orden de 8 de noviembre de 2016**, se establecen los siguientes resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados al presente módulo:

RA1: 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 y 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 actividad ordenada y metódica.

RA2: 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 y 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 y 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 aplicando las normas específicas del reglamento eléctrico en la realización de las actividades.
- 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.

RA3: 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 conexión 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 un comportamiento responsable e interés por la mejora del proceso.

RA4: 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 y 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 seguridad y calidad 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.

RA5: 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.

4.5 Objetivos didácticos.

Los objetivos didácticos se obtienen de escribir en infinitivo los criterios de evaluación correspondientes. En las unidades didácticas, según su temática, se muestran cada uno de ellos.

4.6 Relación con competencias profesionales y objetivos generales.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios. La definición de esta función incluye aspectos como:

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

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

5. ENTORNO PROFESIONAL.

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

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.

6. CONTENIDOS.

6.1 Contenidos básicos.

Quedan definidos como aquellas **habilidades que posibilitan el logro de los resultados de aprendizaje**, teniendo en cuenta que muchas de estas habilidades y destrezas tendrán que ser afianzadas y algunas adquiridas en el entorno real de trabajo con la Formación en Centros de Trabajo. El módulo toma un “**carácter integrador**” ya que están relacionados directamente con los resultados de aprendizaje y con unos procedimientos concretos de trabajo,

6.2 Contenidos curriculares.

Los contenidos que establece **Orden de 8 de noviembre de 2016**, comprenden una duración de 192 horas (6 horas semanales) y son los siguientes:

C1: Identificación de materiales, herramientas y equipos de montaje, ensamblado, conexión 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.

C2: 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 conexión.
- Caracterización de las operaciones.
- Secuencia de operaciones.
- Selección de herramientas y equipos.

C3: Montaje y desmontaje de equipos

- Componentes electrónicos, tipos y características.
- Técnicas de montaje e inserción de componentes electrónicos.
- Herramientas manuales.
- Técnicas de soldadura blanda.
- Utilización de herramientas manuales y máquinas herramientas.
- Técnicas de montaje y ensamblado de Instalaciones eléctricas y domóticas.
- Montaje de elementos accesorios.
- Técnicas de montaje y desmontaje de Instalaciones eléctricas y domóticas.
- 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.

C4: 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.

C5: 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.

6.3 Contenidos de carácter transversal. Educación en valores.

La educación en valores se encuentra globalizada e integrada plenamente en la dinámica de cada unidad didáctica como un contenido transversal de esta programación. Es indispensable el hecho de inculcar valores a nuestro alumnado en nuestro día a día en las aulas, valores que deben estar presente en cada actividad, en cada método y en cada enseñanza que llevamos a cabo. Los valores que trataremos se muestran a continuación:

Valores	
Educación Ambiental	
Concienciaremos al alumnado de la necesidad de efectuar un uso racional de los recursos existentes y una correcta disposición de los residuos para facilitar su posterior reciclaje.	
Educación para la Salud y la Prevención.	
Respetando las normas de seguridad e higiene respecto a la manipulación de herramientas, equipos e instalaciones, efectuando las prácticas con rigor, de forma que el resultado cumpla con la normativa y no tenga efectos nocivos para la salud o integridad física de las personas y así conseguir que el alumnado reflexione sobre la necesidad de establecer unas normas de seguridad e higiene personales y del producto, que las conozca y las ponga en práctica en el desarrollo de las actividades formativas, así como tomen conciencia de las posibles consecuencias de no cumplirlas. Se corregirá al alumnado que adopten posturas incorrectas a la hora de trabajar con el ordenador.	

Tecnologías de la Información y de la Comunicación y del Aprendizaje y el Conocimiento.

Donde el alumnado valore e incorpore las NNTT (Nuevas Tecnologías), familiarizándose con los instrumentos que ofrece la tecnología para crear, almacenar, organizar, procesar, presentar y comunicar información. Utilizando las NNTT en la consulta de información técnica, en los informes, memorias y exposiciones orales y escritas. Una de las competencias clave de la educación es la del conocimiento y el uso habitual de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en el aprendizaje. Se promoverá con el uso de material audiovisual así como herramientas informáticas, como Moodle y correo electrónico tan necesarias para la comunicación telemática y otras de tipo ofimático.

La manera de impartir estos contenidos, será mediante las indicaciones dadas durante la realización de las actividades y prácticas de cada unidad didáctica.

6.4 Secuenciación y temporalización.

El módulo Instalaciones eléctricas y domóticas se desarrolla en el primer curso del ciclo de formación básica especialidad Electricidad y Electrónica, con una distribución de 10 horas semanales, teniendo un total de 320 horas de duración. Las unidades didácticas programadas y su temporización, son:

UNIDADES – 1era EVALUACIÓN	Horas	Fechas	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5
UD1. Conductores eléctricos y sus conexiones.	25				X		
UD2. Esquemas eléctricos.	22			X			
UD3. Canalizaciones y conducciones eléctricas.	27			X			
UD4. Magnitudes eléctricas básicas e instrumentación.	26						X

UNIDADES – 2da EVALUACIÓN	Horas	Fechas	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5
UD5. Protecciones eléctricas.	27				X		
UD6. Circuitos básicos de alumbrado.	27		X				
UD7. Tipos de lámparas y sus conexiones.	26		X				
UD8. Instalaciones en viviendas.	42		X				

UNIDADES – 3era EVALUACIÓN	Horas	Fechas	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5
UD9. Instalaciones de enlace.	20				X		
UD10. Automatismos en viviendas.	25			X			
UD11. Iniciación a la domótica.	25					X	
UD12. Domóticas con relés programables.	28					X	

6.5 Unidades didácticas.

A continuación, se especifican las doce Unidades Didácticas que serán desarrolladas a lo largo del curso teniendo en cuenta los elementos curriculares ya presentados. La ponderación de los diferentes resultados de aprendizaje adquiridos a lo largo del curso se muestra en la siguiente tabla:

	UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	UD6	UD7	UD8	UD9	UD10	UD11	UD12
RA1						30%	30%	40%				
RA2		30%	40%							30%		
RA3	40%				30%				30%			
RA4											60%	40%
RA5				100%								

6.5.1 UD1: Conductores eléctricos y sus conexiones.

Objetivos Didácticos	
▪ Dar a conocer los diferentes tipos de conductores que existen en el mercado. ▪ Identificar los cables por su sección. ▪ Identificar los colores de los cables con su función en los circuitos eléctrico. ▪ Realizar conexiones eléctricas con regletas.	▪ Trabajar con diferentes tipos de cables. ▪ Utilizar herramientas para realizar diferentes operaciones con cables. ▪ Conocer los diferentes elementos que existen para realizar las conexiones eléctricas.

Resultados de aprendizaje evaluables
RA3: 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.

Contenido. Bloque de contenidos.	Criterios de evaluación.	Prácticas y actividades de la UD.
Bloque de contenido C3 apartado 6.2. ▪ 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.	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. g) Se han operado con las herramientas y materiales con la calidad y seguridad requerida.	P1 4 cables de fase, neutro y tierra, de 30 cm de longitud, quitando el aislante en una longitud de 0,5 cm P2 Cable manguera dos hilos con enchufe macho. P3 Cálculo sección del cable mediante medida con calibre del diámetro. P4 Cable manguera tres hilos con mecanismos macho-hembra Schuko. P5 Regletas en tablero cables circuitos. P6 Cable manguera con interruptor intermedio y conexión a base portalampara. A1 Trabajo sobre PRL riesgo eléctrico A2 Trabajo sobre las principales características de los cables eléctricos de BT y significado de las siglas de codificación. E Prueba escrita de la unidad.

Técnicas y herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación	Criterios de calificación
• Observación directa. • Participación en clase. • Realización de actividades individuales y en grupo. • Prueba escrita.	Rúbricas de actividades y de prácticas.	Nota UD1 = 1 x RA3 RA1= 10% CE a+ 10% CE b+ 10% CE c+ 10% CE g

Relación de criterios de evaluación con prácticas y actividades.			
CE a P3, A2, E	CE b P1, P2, P4, P5, P6, E	CE c P1, P2, P4, P6, A1, A2. E	CE g P1, P2, P4, P5, P6, A1

6.5.2 UD2: Esquemas eléctricos.

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

Resultados de aprendizaje evaluables
RA2: Monta canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión y/o domóticas, replanteando el trazado de la instalación.

Contenido. Bloque de contenidos.	Criterios de evaluación.	Prácticas y actividades de la UD.
Bloque de contenido C3 apartado 6.2 - Símbolos eléctricos. - Tipos de esquemas. - Conexión en serie. - Conexión en paralelo. - Representación de bases de enchufe. - Representación del conductor de protección.	h) Se han respetado los tiempos estipulados para el montaje aplicando las normas específicas del reglamento eléctrico en la realización de las actividades. 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.	P1 Instalación de tres lámparas en serie P2 Instalación de tres lámparas en paralelo P3 Instalación de dos lámparas, dos enchufes y un timbre con interruptores y pulsador P4 Instalación de tres lámparas, montaje serie-paralelo P5 Instalación de tres lámparas, montaje paralelo-serie A1 Dibuja el esquema unifilar del circuito del punto de luz simple, sabiendoque la distribución de la canalización es utilizando un pulsador para el control de un timbre A2 Dibuja el esquema multifilar o desarrollado de un circuito con tres interruptores conectados en serie para activar una lámpara, que funciona a 230 VCA A3 Dibuja el esquema funcional de una lámpara conectada en serie conun zumbador, cuyo conjunto es controlado con un interruptor, en unsistema de corriente continua a 24 V. A4 Dibuja el esquema multifilar o desarrollado para controlar una lámpara de 230 Vea con tres interruptores en paralelo. A5 Dibuja el esquema multifilarpara un circuito con dos lámparas en paralelo que se controlan con dos interruptores en serie. A6 Circuitos serie, paralelo o cortocircuito. E Prueba escrita de la unidad.

Técnicas y herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación	Criterios de calificación
- Observación directa. - Participación en clase. - Realización de actividades individuales y en grupo. - Prueba escrita.	Rúbricas de actividades y de prácticas.	Nota UD2 = 1 x RA2 RA4= 10 CE h+ 10% CE i+ 10% CE j

Relación de criterios de evaluación con prácticas y actividades.		
CE h P1, P2, P3, P4, P5, E	CE i P1, P2, P3, P4, P5, E	CE j P1, P2, P3, P4, P5, A1, A2, A3, A4, A5, A6, E

6.5.3 UD3: Canalizaciones y conducciones eléctricas.

Objetivos Didácticos	
- Conocer los diferentes tipos de canalizaciones que se utilizan en instalaciones eléctricas de interior. - Conocer los materiales y accesorios utilizados para el montaje de este tipo de canalizaciones.	- Trabajar de forma práctica con estos materiales. - Montar el panel de entrenamiento que servirá para realizar las actividades de las próximas propuestas en las próximas unidades didácticas y fichas de trabajo.

Resultados de aprendizaje evaluables
RA2: Monta canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión y/o domóticas, replanteando el trazado de la instalación

Contenido.	Bloque de contenidos.	Criterios de evaluación.	Prácticas y actividades de la UD.
Bloque de contenido C2 apartado 6.2	- 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.	a) Se han identificado las herramientas empleadas según el tipo (tubos de PVC y 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 y fijaciones químicas, entre otras).	P1 Canalización de tubo corrugado sobre panel de entrenamiento. Seis montajes. P2 Curvado de tubo rígido PVC. P3 Unión de tubo corrugado P4 Roscado y unión de tubo metálico E Prueba escrita de la unidad.

Técnicas y herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación	Criterios de calificación
- Observación directa. - Participación en clase. - Realización de actividades individuales y en grupo. - Prueba escrita.	Rúbricas de actividades y de prácticas.	Nota UD3 = 1 x RA2 RA4 = 10% CE a + 10% CE b + 10% CE c + 10% CE d

Relación de criterios de evaluación con prácticas y actividades.			
CE a P1, P2, P3, P4, E	CE b P1, P2, P3, P4, E	CE c P2, E	CE d P1, P4, E

6.5.4 UD4: Magnitudes eléctricas básicas e instrumentación.

Objetivos Didácticos	
- Conocer los tipos de corriente que pueden alimentar un circuito eléctrico. - Identificar las magnitudes eléctricas básicas y las unidades en las que se miden. - Conocer algunos aparatos de medida y como se conectan. - Medir resistencia, tensiones e intensidades en circuitos de receptores en serie y en paralelo de corriente alterna. - Comprobar continuidad para comprobar circuitos y aparatos eléctricos.	- Comprender que es la ley de Ohm y como se utiliza. - Entender la relación que existen entre el producto de la tensión por corriente y la potencia eléctrica. - Medir potencia eléctrica de forma directa. - Conocer diferentes instrumentos de medida y como se conectan. - Conocer la importancia que tiene la medida de aislamiento en las instalaciones eléctricas.

Resultados de aprendizaje evaluables
RA5: Realiza operaciones auxiliares de mantenimiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de edificios, relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir.

Contenido. Bloque de contenidos.	Criterios de evaluación.	Prácticas y actividades de la UD.
Bloque de contenido C5 apartado 6.2 - Tipos de corriente eléctrica. - Frecuencia. - Resistencia eléctrica. - El polímetro. - Comprobación de continuidad. - Intensidad de corriente: el amperímetro. - Tensión eléctrica: el voltímetro. - Ley de Ohm - Potencia eléctrica: Cálculo - Potencia eléctrica: medida con el vatímetro. - Medida de la resistencia de aislamiento: el megaóhmetro. - Otros instrumentos de medida para electricistas.	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	P1 Comprobación de continuidad con panel de cableado P2 Medida de tensión con voltímetro, circuito conexión paralelo. P3 Medida de tensión con voltímetro, circuito conexión serie. P4 Medida de intensidad con amperímetro. Circuito conexión serie. P5 Medida de intensidad con amperímetro. Circuito conexión paralelo. P6: Medida de potencia con voltímetro y amperímetro. Circuito conexión paralelo. P7: Medida de potencia con dos polímetros. Circuito conexión paralelo. P8: Medida de potencia con vatímetro. Circuito conexión en serie. P9: Medida de potencia con vatímetro. Circuito conexión en paralelo. E Prueba escrita de la unidad.

Técnicas y herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación	Criterios de calificación
Observación directa. Participación en clase.	Rúbricas de actividades y de prácticas.	Nota UD4 = 1 x 100% RA5 RA4= 10% CE a+ 10% b+ 10% CE c+ 20% CE d+ 10% CE e+ 20% f+ 10% g+ 10% h.

Relación de criterios de evaluación con prácticas y actividades.							
CE a P1, E	CE b P1, E	CE c P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, E	CE d P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, E	CE e P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9	CE f P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, E	CE g P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9	CE h P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9

6.5.5 UD5: Protecciones eléctricas.

Objetivos Didácticos	
- Conocer los diferentes tipos de anomalías que se pueden producir en un circuito eléctrico y que protecciones utilizar ante ellas. - Identificar los diferentes tipos de fusibles y su representación en los esquemas. - C Diferencias entre contactos directos e indirectos. - Conocer los diferentes tipos de interruptores automáticos.	- Diferencias entre contactos directos e indirectos. - Conocer que es la toma de tierra y la importancia que tiene en las instalaciones eléctricas. - Montar sencillo cuadros de protección. - Identificar los tipos de suministros de la energía eléctrica y como se utilizan. - Reconocer la importancia que tiene la separación de circuitos en instalaciones de interior.

Resultados de aprendizaje evaluables
RA3: 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.

Contenido. Bloque de contenidos.	Criterios de evaluación.	Prácticas y actividades de la UD.
Bloque de contenido C4 apartado 6.2 - 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.	h) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza. i) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas. j) Se ha mostrado un comportamiento responsable e interés por la mejora del proceso.	P1 Montaje de un cuadro de protección básico. P2 Preparación del panel para la construcción de cuadros de protección. Montaje en paneles de circuito de iluminación y otro de fuerza con dispositivos de protección. P3 Cuadro de protección con doble protección diferencial. P4 Cuadro de protección con alimentación trifásica. A1 Esquemas eléctricos cuadro de protección. A2 Protecciones eléctricas. Consulta de circuitos en REBT ITC BT-25 E Prueba escrita de la unidad.

Técnicas y herramientas de evaluación		Instrumentos de evaluación	Criterios de calificación
Observación directa. Participación en clase.	Realización de actividades individuales y en grupo. Prueba escrita.	Rúbricas de actividades y de prácticas.	Nota UD5 = 1 x 30% RA3 RA3= 10% CE h+ 10% CE i+ 10% CE ji

Relación de criterios de evaluación con prácticas y actividades.		
CE h P1, P2, P3, P4, A1, A2	CE i P1, P2, P3, P4, E	CE j P1, P2, P3, P4, A1, A2, E

6.5.6 UD6: Circuitos básicos de alumbrado.

Objetivos Didácticos	
- Conocer las técnicas utilizadas para la inserción de cables en las canalizaciones eléctricas. - Utilizar la guía pasacables. - Realizar empalmes en casas de registro. - identificar los circuitos básicos de alumbrado por sus esquemas. - Identificar los bornes de un conmutador. - Diferenciar un conmutador normal de un conmutador de cruce.	- Entender el funcionamiento de los diferentes tipos de conmutadores. - Conectar conmutadores en circuitos. - Montar circuitos de alumbrado en una canalización eléctrica. - Conocer cómo se ejecutan instalaciones de alumbrado combinadas con otras del mismo tipo o con circuitos para tomas de corriente. - Conocer como efectuar instalaciones para la centralización de mecanismos.

Resultados de aprendizaje evaluables
RA1: 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.

Contenido. Bloque de contenidos.	Criterios de evaluación.	Prácticas y actividades de la UD.
Bloque de contenido C4 apartado 6.2 - 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. - Punto de luz conmutado. - El conmutador de cruce. - Combinación de circuitos de alumbrado. - Combinación de circuitos de alumbrado y bases de enchufe. - Centralización de mecanismos.	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.	P1 Instalación de dos puntos de luz en conexión mariposa. P2 Encendido alternativo de lámparas P3 Lámpara conmutada P4 Lámpara conmutada de cruce P5 Encendido y apagado de una lámpara desde cuatro puntos P6 Instalación de alumbrado de sótano, bodega o en cascada. P7 Instalación de varios puntos de luz independientes en cascada P8 Circuito conmutado para una lámpara e interruptor para toma de corriente. E Prueba escrita de la unidad.

Técnicas y herramientas de evaluación		Instrumentos de evaluación	Criterios de calificación
Observación directa.	Realización de actividades individuales y en grupo.	Rúbricas de actividades y de prácticas.	Nota UD6 = 1 x 30% RA1 RA1= 10% CE f+ 10% CE g+ 10% CE h

Relación de criterios de evaluación con prácticas y actividades.		
CE f P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, E	CE g P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, E	CE h P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8

6.5.7 UD7: Tipos de lámparas y sus conexiones.

Objetivos Didácticos	
- Conocer los diferentes tipos de lámparas. - Identificar los diferentes tipos de casquillos utilizados en las lámparas. - Conocer las principales características de las lámparas: tensión de alimentación, potencia, flujo luminoso, etc.	- Saber cuáles son los equipos necesarios para el encendido de lámparas de descarga. - Montar circuitos para el encendido de diferentes tipos de lámparas.

Resultados de aprendizaje evaluables
RA1: 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.

Contenido. Bloque de contenidos	Criterios de evaluación.	Prácticas y actividades de la UD.
Bloque de contenido C4 apartado 6.2. i) Características de las lámparas. - Tipos de casquillos. - La tensión de trabajo. - La potencia. - El flujo luminoso. j) Tipos de lámparas. - Incandescentes. - Halógenas. - De descarga. - De luz mezcla. - De LED. k) Conexión de equipos de lámparas de descarga.	e) Se han identificado las luminarias y accesorios según el tipo (fluorescente, halógeno, entre otros), relacionándolos con el espacio donde van a ser colocadas. i) Se ha transmitido la información con claridad, de manera ordenada y estructurada. j) Se ha mantenido una actividad ordenada y metódica.	P1 Punto de luz con tubo fluorescente P2 Punto de luz con dos tubos fluorescentes en paralelo P3 Punto de luz con dos tubos fluorescentes en serie P4 Trabajar con tiras de LED monocolor P5 Instalación de tiras de LED RGB P6 Montaje de lámparas de vapor de mercurio E Prueba escrita de la unidad.

Técnicas y herramientas de evaluación		Instrumentos de evaluación	Criterios de calificación
Observación directa. Participación en clase.	Realización de actividades individuales y en grupo. Prueba escrita.	Rúbricas de actividades y de prácticas	Nota UD7 = 1 x 30% RA1 RA1 = 10% CE e + 10% CE i + 10% CE j

Relación de criterios de evaluación con prácticas y actividades.		
CE e P1, P2, P3, P4, P5, P6, E	CE i P1, P2, P3, P4, P5, P6, E	CE j P1, P2, P3, P4, P5, P6

6.5.8 UD8: Instalaciones en viviendas.

Objetivos Didácticos	
- Conocer los tipos de electrificación en viviendas según dicta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. - Conocer cuáles son los circuitos que tienen los tipos de electrificación de una vivienda. - Identificar los elementos que conforman un cuadro eléctrico para los diferentes tipos de electrificación de viviendas.	- Conocer los puntos de utilización de cada uno de los circuitos de los tipos de electrificación de viviendas. - Reconocer los diferentes tipos de bases de enchufe y su utilización en viviendas. - Saber cuáles son las peculiaridades de las instalaciones eléctricas en estancias con bañeras o ducha. - Montar el circuito eléctrico de una vivienda.

Resultados de aprendizaje evaluables
RA1: 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.

Contenido. Bloque de contenidos.	Criterios de evaluación.	Prácticas y actividades de la UD.
Bloque de contenido C1 apartado 6.2. l) Tipos de electrificación en viviendas. - Básica. - Elevada. m) Separación de circuitos. Cuadro general de protección. - El ICP. - Dispositivos de protección contra sobretensiones. n) Puntos de utilización. o) Bases de enchufe y su utilización en viviendas. p) Estancias con bañeras o duchas.	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 y 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).	P1 Diseño e instalación sobre panel de conducciones, cableado y mecanismos utilizados en vivienda grado electrificación básica. A1 Realización de presupuesto de instalación en vivienda grado de electrificación básica. E Prueba escrita de la unidad.

Técnicas y herramientas de evaluación		Instrumentos de evaluación	Criterios de calificación
Observación directa. Participación en clase.	Realización de actividades individuales y en grupo. Prueba escrita.	Rúbricas de actividades y de prácticas.	Nota UD8 = 1 x 40% RA1 RA1= 10% CE a+ 10% CE b+ 10% CE c + 10% CE d

Relación de criterios de evaluación con prácticas y actividades.			
CE a P1, A1, E	CE b P1, A1, E	CE c P1, A1, E	CE d P1 E

6.5.9 UD9: Instalaciones de enlace.

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

Resultados de aprendizaje evaluables
RA3: 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.

Contenido. Bloque de contenidos.	Criterios de evaluación.	Prácticas y actividades de la UD.
Bloque de contenido C1 apartado 6.2 ▪ 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).	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.	P1 Acometida e instalación de enlace para vivienda individual. P2 Centralización de contadores para tres viviendas E Prueba escrita de la unidad.

Técnicas y herramientas de evaluación		Instrumentos de evaluación	Criterios de calificación
Observación directa.	Realización de actividades individuales y en grupo.	Rúbricas de actividades y de prácticas.	Nota UD9 = 1 x 30% RA3 RA3= 10% CE d+ 10% CE e+ 10% CE f
Participación en clase.	Prueba escrita.		

Relación de criterios de evaluación con prácticas y actividades.		
CE d P1, E	CE e P1, E	CE f P1, P2

6.5.10 UD10: Automatismos en viviendas.

Objetivos Didácticos	
• Conocer algunos dispositivos para automatizar los circuitos de viviendas. • Conectar y montar automáticos de escalera. • Identificar los modos de funcionamiento de un temporizador o automático de escalera. • Conectar y montar telerruptores. • Comprender el uso de los telerruptores en las instalaciones de viviendas.	• Conectar y montar interruptores horarios. • Conocer qué es un contactor y cómo se puede utilizar en instalaciones eléctricas de viviendas. • Montar contactores para instalaciones de viviendas. • Conocer qué es y cómo se conecta un regulador de luminosidad

Resultados de aprendizaje evaluables
RA2: Monta canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión y/o domóticas, replanteando el trazado de la instalación

Contenido. Bloque de contenidos	Criterios de evaluación.	Prácticas y actividades de la UD.
Bloque de contenido C4 apartado 6.2 • Automatismos en viviendas. • El automático de escalera. • El telerruptor. • El interruptor horario. • El contactor. • El regulador de luminosidad.	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.	P1 Instalación de un automático de escalera P2 Instalación de un telerruptor P3 Control de un sistema de calefacción eléctrica mediante contactor P4 Control de dos líneas de calefacción eléctrica con discriminación horaria P5 Instalación de reguladores de luminosidad E Prueba escrita de la unidad.

Técnicas y herramientas de evaluación		Instrumentos de evaluación	Criterios de calificación
Observación directa. Participación en clase.	Realización de actividades individuales y en grupo. Prueba escrita.	Rúbricas de actividades y de prácticas.	Nota UD10 = 1 x 30% RA2 RA2= 10% CE e+ 10% CE f+ 10% CE g

Relación de criterios de evaluación con prácticas y actividades.		
CE e P1, P2, P3, P4, P5, E	CE f P1, P2, P3, P4, P5, E	CE g P1, P2, P3, P4, P5

6.5.11 UD11: Iniciación a la domótica.

Objetivos Didácticos	
- Conocer qué es la domótica y para qué se utiliza. - Identificar los elementos característicos de una instalación domótica. - Comprender el concepto de entrada y salida de un nodo domótico. - Conocer los diferentes tipos de circuitos eléctricos y de cableado que utiliza en las instalaciones domóticas. - Identificar los diferentes tipos de actuadores utilizados en domótica.	- Identificar cada uno de los servicios que aporta la domótica a una instalación eléctrica. - Diferenciar entre sensores y actuadores. - Identificar los diferentes sistemas domóticos que existen en el mercado. - Conocer diferentes tipos de sensores utilizados en domótica.

Resultados de aprendizaje evaluables
RA4: Instala mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas y/o domóticas, identificando sus componentes y aplicaciones.

Contenido. Bloque de contenidos.	Criterios de evaluación.	Prácticas y actividades de la UD.
Bloque de contenido C4 apartado 6.2 - Elementos característicos de una instalación domótica: sensores, actuadores y nodos. - Concepto de entrada-salida. - Sistemas domóticos. - Circuitos eléctricos de las instalaciones domóticas. Tipos de cableado - Preinstalación domótica. - Sensores domóticos: - Actuadores.	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 y sensores, entre otros). 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.	P1 Activación de un avisador acústico y otro luminoso mediante un detector de calor P2 Montaje de un detector de presencia para el encendido de lámparas. P3 Control de iluminación con interruptor crepuscular y discriminación horaria P4 Actuación de una electroválvula mediante un detector de inundación P5 Control de un motor de persiana con pulsador inversor electromecánico E Prueba escrita de la unidad.

Técnicas y herramientas de evaluación		Instrumentos de evaluación	Criterios de calificación
Observación directa. Participación en clase.	Realización de actividades individuales y en grupo. Prueba escrita.	Rúbricas de actividades y de prácticas.	Nota UD11 = 1 x 60% RA4 RA4= 10% CE a+ 20% CE b+ 10% CE f+ 10% CE g+ 10% CE h

Relación de criterios de evaluación con prácticas y actividades.				
CE a P1, P2, P3, P4, P5, E	CE b P1, P2, P3, P4, P5, E	CE f P1, P2, P3, P4, P5, E	CE g P1, P2, P3, P4, P5	CE h P1, P2, P3, P4, P5

6.5.12 UD12: Domótica con relés programables.

Objetivos Didácticos	
- Conocer qué es y para qué se utiliza un relé o autómata programable. - Identificar las partes de un relé programable. - Conectar sensores a las entradas de un relé programable. - Conectar actuadores a las salidas de un relé programable.	- Identificar los lenguajes de programación de los relés programables. - Montar un relé programable para el control de circuitos de alumbrado. - Asociar las operaciones de programación con los sensores y actuadores conectados en el entorno de un relé programable. - Diseñar esquemas de conexión de sensores y actuadores en el entorno de un relé programable.

Resultados de aprendizaje evaluables
RA4: Instala mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas y/o domóticas, identificando sus componentes y aplicaciones.

Contenido. Bloque de contenidos.	Criterios de evaluación.	Prácticas y actividades de la UD.
Bloque de contenido C4 apartado 6.2 - 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.	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. i) Se ha operado con las herramientas y materiales y con la calidad y seguridad requerida.	P1 Cableado y programación de un relé en un circuito de iluminación P2 Programación de telerruptores temporizados P3 Telerruptores temporizados con bloqueo del apagado automático E Prueba escrita de la unidad.

Técnicas y herramientas de evaluación		Instrumentos de evaluación	Criterios de calificación
Observación directa. Participación en clase.	Realización de actividades individuales y en grupo. Prueba escrita.	Rúbricas de actividades y de prácticas.	Nota UD12 = 1 x 40% RA4 RA4= 10% CE d+ 10% CE e+ 10% CE f

Relación de criterios de evaluación con prácticas y actividades.			
CE c P1, P2, P3, E	CE d P2, P3, E	CE e P1, P2, P3	CE i P1, P2, P3

6.6 Interdisciplinariedad de los contenidos.

Las unidades didácticas de este módulo, tienen contenidos relacionados con el módulo de Equipos Eléctricos y Electrónicos.

7. METODOLOGÍA

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

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

7.1 Principios metodológicos

La metodología a seguir durante el curso deberá ser concretada por cada profesor en función de las disponibilidades que tenga el centro, el entorno en el que se encuentra y el alumnado, etc. El método para desarrollar cada una de las unidades es el siguiente:

- Partir de los conocimientos previos de los alumnos, teniendo en cuenta su diversidad y sobre todo que en las primeras unidades obviamente, será necesario incidir más en conocimientos básicos de la especialidad.
- La explicación de los contenidos básicos se puede realizar en el aula taller, empleando los recursos de los que se dispone: pizarra, videos, programas interactivos etc.; o sobre los vehículos y maquetas directamente.
- Es muy importante definir con claridad los objetivos que se pretenden alcanzar, esto favorece el desarrollo de su autonomía para aprender y les ayuda a detectar mejor sus progresos y dificultades.
- Es necesario dirigir la acción educativa hacia la comprensión, la búsqueda, el análisis y cuantas estrategias eviten la simple memorización y ayuden a cada alumno a asimilar activamente y a aprender a aprender.
- Una vez los contenidos teóricos se han explicado, se pueden realizar las prácticas programadas. Para ello, el profesor realizará, si es necesario, una demostración para que después individualmente o agrupados, se realice por los alumnos. Durante el seguimiento de la actividad el profesor puede plantear cuestiones y dificultades específicas, a la vez que resolverá las dudas que el alumnado plantee.
- Un planteamiento deductivo permitirá que, con el desarrollo de las diferentes prácticas y actividades, el alumno aprenda y consolide métodos de trabajo y establezca los procesos y procedimientos más adecuados. Las actividades prácticas constituyen el referente inmediato de la consecución de los conocimientos y destrezas y son el componente más adaptativo de la programación, por lo que su planificación debe responder al principio de la máxima flexibilidad.
- Se deben prever diversos tipos de prácticas que sirvan de introducción y motivación para suscitar el interés y encontrar sentido al aprendizaje.

7.2 Estructura secuencial propuesta

El proceso llevado a cabo para desarrollar las diferentes sesiones, será la siguiente propuesta:

- **Explicación inicial por parte del profesor del tema correspondiente:** mediante la utilización de transparencias (con proyector), en las que se expondrán esquemáticamente y de forma resumida los conceptos básicos y fundamentales de cada tema. Dicho esquema podrá ser seguido fácilmente por los alumnos, y será clave su estudio para un posible control escrito posterior.

- **Elaboración de actividades teóricas de la unidad:** se realizarán en clase o en casa de forma individual o grupos y pueden hacerse consultando exclusivamente el texto. Posteriormente se corregirán de forma general en el aula. Cada alumno entregará al finalizar el tema, las actividades evaluables de dicha unidad.
- **Elaboración de las prácticas de la unidad:** éstas se podrán preparar como un trabajo práctico en el aula-taller o como un trabajo externo al centro, y siempre bajo la forma de trabajo individual. Las actividades prácticas serán posteriormente analizadas, corregidas y evaluadas de forma individual.
- **Graduación de la dificultad.**
De forma que las explicaciones y ejercicios más sencillos sean al principio de cada unidad, aumentando progresivamente el nivel de dificultad. Así, iremos de lo simple a lo complejo, de lo concreto a lo abstracto. Así utilizaré las diferentes actividades educativas dependiendo de las necesidades particulares de cada alumno/a.

7.3 Actividades complementarias y extraescolares.

Los alumnos de FPB podrían ir a las actividades siguientes: Visitar obras, para ver ínsito el desarrollo de las diferentes Instalaciones. Otras actividades que el Departamento programe y puedan serles útiles. Conferencias, charlas, ...

Al finalizar cada bloque temático se dará una pequeña charla sobre las opciones laborales que se tiene con los conocimientos adquiridos.

7.4 Las TIC y las TAC como instrumento metodológico.

El entorno y los modos de educar están cambiando, por lo que el docente debe de adaptar las metodologías de la enseñanza y para ello la capacitación es clave no solo en la adquisición de competencias digitales enfocadas en alfabetizar digitalmente y aprender a usar las herramientas TIC, sino en transformarlas en Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en aras de potencializar los procesos y desarrollar competencias sociales en los estudiantes, lo que implica que las instituciones y sus profesores sepan educar del individualismo al bienestar social de todos (Santos ARP, Díaz, y Alfaro, 2016).

7.5 Materiales y recursos didácticos.

Se debe considerar que la dotación de material en el taller es la adecuada y que la evaluación inicial del alumnado ha arrojado unos resultados bastante pobres en aspectos fundamentales como conocimientos básicos de electricidad y electrónica, comprensión lectora, habilidades en cálculo matemático, razonamiento lógico y motivación hacia el estudio y el aprendizaje.

Se dispone de un taller polivalente, usada también como aula, de superficie 90 m2. Entre los materiales y recursos didácticos utilizados destacan:

- | | |
|--------------------|------------------------------------|
| ▪ Pizarra. | ▪ Componentes eléctricos. |
| ▪ Cañón proyector. | ▪ Cableado. |
| ▪ Proyecciones. | ▪ Herramientas y comprobadores |
| ▪ Ordenador. | ▪ Libro para realizar actividades. |
| ▪ Moodle centros. | ▪ Apuntes del módulo. |

7.6 Formación a distancia y medidas COVID-19.

Ante la necesidad de realizar formación a distancia, se utilizara la plataforma Moodle Centros, permitiendo el uso compartido de documentación y realización de tareas, así como videoconferencias en tiempo real.

Seguindo indicaciones de la Comisión de Salud Pública, con fecha 29 de junio, relativa a medidas organizativas para el curso escolar 2021/2022, se toman las indicadas a continuación:

Medidas de distribución y realización de actividades.	Medios de protección.
❖ Distribución del alumnado. -En puestos fijos. ❖ Realización de actividades. -Prioridad de uso de herramientas individuales. -Limpieza de aparatos/herramientas colectivos después de uso con gel hidroalcohólico.	❖ Dispensador de gel hidroalcohólico. ❖ Uso de mascarilla. 

En caso de que algún alumno diera positivo y tuviera que permanecer en su domicilio, se atendería su formación mediante el uso de la plataforma Moodle Centros.

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El carácter abierto y flexible del currículo tiene por objeto atender a la diversidad del alumnado, posibilitando niveles de adaptación curricular a las condiciones específicas de cada alumno o alumna si, en cualquier caso, fuera necesario para no hacer discriminación de ningún tipo.

8.1 Medidas ordinarias establecidas.

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, sin que las medidas adoptadas supongan una minoración de la evaluación de sus aprendizajes.

El alumnado del grupo clase para el curso 2021 - 2022 se caracteriza, de forma general, por:

- Proceden de diferentes niveles educativos.
- Presentan distintos niveles de dificultad hacia el estudio, y esto, les hace aprender de forma distinta (estilos de aprendizaje).
- Sus intereses y motivaciones son muy diversas.

Las medidas ordinarias propuestas se basarán en los siguientes aspectos:

- **Utilización de metodologías diversas.** Se parte de la base de que un método de enseñanza que es el más apropiado para unos alumnos con unas determinadas características, puede no serlo para alumnos con características diferentes. Desde este punto de vista, se procurará adaptar la forma de enfocar o presentar los contenidos o actividades en función de los distintos grados de conocimientos previos detectados en los alumnos, de sus diferentes grados de autonomía y de las dificultades identificadas en procesos anteriores con determinados alumnos.

- **Proponer actividades diferentes.** Las actividades que se planteen se situarán entre lo que ya saben hacer los alumnos autónomamente y lo que son capaces de hacer con la ayuda que puedan ofrecerles el profesor o sus compañeros. Se preverá un número suficiente de actividades para cada uno de los contenidos considerados fundamentales, con distinto nivel de complejidad, individuales y en grupo, de manera que se puedan trabajar estos contenidos con exigencias distintas. Se incluyen aquí las actividades de refuerzo, enfocadas a aquellos alumnos que presenten mayor dificultad en alcanzar los objetivos mínimos.
- Se prepararán también actividades referidas a contenidos no fundamentales, complementarios o de ampliación, para aquellos alumnos que puedan avanzar más rápidamente o que lo hacen con menos necesidad de ayuda y que, en cualquiera de los casos, pueden profundizar en contenidos a través de un trabajo más autónomo.
- **Materiales didácticos heterogéneos.** Los materiales utilizados ofrecerán una amplia gama de actividades didácticas que respondan a diferentes grados de aprendizaje.
- **Adaptaciones Curriculares y Refuerzo Educativo.** Si bien no se plantea la “obligatoriedad” de elaborar Adaptaciones Curriculares en los Ciclos de Formación Profesional Básica, en un intento de favorecer las posibilidades académicas del alumnado se puede plantear la posibilidad de realizarlas dirigidas a alumnos con dificultades de aprendizaje.

En el módulo existe un alumno identificado con DIA + TDAH, y otro con Dislexia+ DIA.

Según indicaciones recibidas por el departamento de Orientación, para tratar el TDAH se procederá a:

- Presentarle las preguntas por escrito para evitar dictados.
- Dar información verbal y visual simultáneamente, introducir la materia por medio de imágenes
- Aprendizaje cooperativo por parejas o grupos pequeños/ tutoría entre iguales 5
- Apoyos visuales (dibujos, mapas conceptuales, esquemas,...)
- Más tiempo en exámenes y en trabajos.
- Realizar seguimiento cercano de actividad diaria.
- Marcar los tiempos de la actividad.
- No añadir presión sobre comportamientos impulsivos, facilitando su relajación.
- Enunciados de exámenes breves y claros.
- Ubicación en clase en un lugar cercano al profesor y al lado de algún compañero que sea trabajador para evitar distracciones.
- Ayudarle a mantener el contacto visual durante las explicaciones para que no se pierda, verificando que entiende de lo que se está explicando.

Para el tratar el DIA se procederá a:

- Permitir que las actividades y tareas propuestas se realicen con distintos ritmos, puede ser que necesite más tiempo para realizar la misma actividad que los demás.
- Uso de métodos complementarios a las pruebas escritas (observación diaria, registros anecdóticos, portafolios, diarios de clase, listas de control, escalas de estimación).
- Simplificar las instrucciones escritas y orales, que sean claras y precisas.
- Usar esquemas y mapas conceptuales.
- Realizar un glosario de términos nuevos que le aparecen o le vayan a aparecer en los diferentes temas.
- Proporcionar contenidos estructurados y organizados.
- Utilizar señales para resaltar los aspectos más importantes: asteriscos para acentuar las preguntas o actividades más importantes para la evaluación.
- Utilizar el refuerzo positivo (alabanzas, elogios...).
- Adaptaciones en las pruebas escritas en el tiempo: conceder más tiempo para la realización de la prueba. Supervisar mientras realiza las pruebas.

9. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

9.1 Consideraciones previas.

Para la realización del proceso de evaluación de los módulos de formación profesional, es necesario tener presente las **referencias normativas** siguientes:

Referencias normativas
➤ La LOE en su art. 43 establece que “la Evaluación del aprendizaje del alumnado en los ciclos formativos se realizará por módulos profesionales”.
➤ Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
➤ Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
➤ Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
➤ Real Decreto regulador del título en el que se esté impartiendo docencia.
➤ Orden reguladora del título en el que se esté impartiendo docencia.

9.2 Principios de evaluación.

La evaluación se concibe de la siguiente manera:

- **Individualizada**, centrándose en la evolución de cada alumno y en su situación inicial y particularidades.
- **Integradora**, para lo cual contempla la existencia de diferentes grupos y situaciones y la flexibilidad en la aplicación de los criterios de evaluación que se seleccionan.
- **Orientadora**, dado que aporta al alumno o alumna la información precisa para mejorar su aprendizaje y adquirir estrategias apropiadas.
- **Continua**, ya que atiende al aprendizaje como proceso, contrastando los diversos momentos o fases.

Se contemplan tres modalidades de evaluación:

- **Evaluación inicial.** Proporciona datos acerca del punto de partida de cada alumno, aportando una primera fuente de información sobre los conocimientos previos, características personales y técnicas experimentales que permitirán una atención a las diferencias y una metodología adecuada a cada caso personalizándola en lo posible.
- **Evaluación formativa o progresiva.** Concede importancia a la evolución a lo largo del proceso, confiriendo una visión de las dificultades y progresos en cada caso, forma parte de la evaluación continua y se concreta en las sesiones de evaluación cualitativas que se realizan temporalmente antes de las cuantitativas.
- **Evaluación cuantitativa.** Establece los resultados al término del proceso total de aprendizaje en cada período formativo y la consecución de los objetivos. Se concreta en tres evaluaciones, evaluación ordinaria y la extraordinaria.

9.3 Procedimientos e instrumentos de evaluación.

Los procedimientos e instrumentos de evaluación nos permitirán medir, a través de una observación continuada, el nivel de desempeño de cada uno de los estándares de aprendizaje evaluables con la finalidad de conocer el grado de desarrollo y adquisición de las competencias clave y los objetivos.

Los procedimientos e instrumentos de evaluación deben cumplir las siguientes especificaciones:

- Ser variados, utilizando distintos códigos: oral, escrito, gráficos, entre otros.
- Aplicables en situaciones de evaluación o coevaluación.
- Proporcionar información concreta de lo que se pretende evaluar.
- Ser aplicables en situaciones más o menos estructuradas de la actividad escolar.
- Permitir evaluar la transparencia de los aprendizajes y de las estrategias de enseñanza a contextos distintos de aquellos en los que se han adquirido/aplicado, comprobando así su funcionalidad.

A continuación, se muestra la variedad de técnicas e instrumentos de evaluación utilizados, y su contextualización en el aula

Técnicas de evaluación	Instrumentos de evaluación. Contextos de aplicación	Herramientas de evaluación
Observación directa o indirecta.	I. Preguntas en clase. II. Observación del trabajo práctico. III. Observación del trabajo en grupo. IV. Debates. V. Aportaciones de alumnos por iniciativa del profesor. VI. Aportaciones de alumnos por iniciativa propia. VII. Participación en clase. VIII. Participación en actividades complementarias.	✓ Rúbrica para trabajo práctico y en grupo.
Medición a través de pruebas específicas.	I. Controles de conocimientos teóricos (Cuestiones, tipo test, problemas, diagramas, etc.) II. Controles de conocimientos prácticos. III. Trabajo escrito sobre temas específicos. IV. Exposiciones en clase.	✓ Controles resueltos. ✓ Rubrica de trabajo escrito.
La autoevaluación.	I. Tareas sobre temas específicos. II. Exposiciones en clase. III. Trabajos prácticos.	✓ Rúbricas de trabajo escrito. ✓ Rúbricas de trabajo práctico.

9.4 Autoevaluación.

A lo largo del proceso de evaluación descrito, destacaremos como parte esencial del mismo, la autoevaluación.

- **Autoevaluación:** deberá ser llevada a cabo tanto por parte del profesor sobre el proceso de aprendizaje, modificando todos aquellos factores que considere oportuno, como por parte de los alumnos y alumnas, que realizarán autocorrecciones de actividades, procesos, etc. De esta manera, la comunidad docente podrá hacer juicios y reflexionar sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje que llevan a cabo.

9.5 Criterios de calificación.

Para cuantificar el grado de consecución de los diferentes objetivos, así como la adquisición de las competencias profesionales, se tendrán en cuenta los criterios de calificación, los cuales, se darán a conocer junto a los resultados de aprendizaje y su desglose en criterios de evaluación al alumnado y sus familias al inicio del curso. Dicha valoración se expresará en un número enteros comprendidos entre 1 y 10, y se realizará al final de cada una de las evaluaciones y al finalizar del curso académico.

El proceso a partir del cual se realizará la calificación será el siguiente:

- Debe de considerarse que los cinco bloques de contenidos son tratados a lo largo del curso programado en sus doce Unidades Didácticas y serán evaluados empleando los criterios de evaluación asociados a los resultados de aprendizaje trabajados en cada Unidad Didáctica Integrada. De esta forma, la nota final del curso será una media ponderada de las calificaciones obtenidas en dichos resultados de aprendizaje y la nota parcial de cada evaluación se establecerá en base a lo evaluado hasta el momento.
- Para ello, desde el inicio de cada Unidad Didáctica hasta su fin se realizará, gracias al uso de los procedimientos e instrumentos de evaluación, la calificación de cada uno de los resultados de aprendizaje asociados a cada una de los contenidos impartidos, siempre teniendo en cuenta los criterios de evaluación propuestos en la normativa como guías de evaluación. El uso de los procedimientos e instrumentos de evaluación será variado y, dependiendo de cual, y en qué momento lo utilizemos, se dará un peso u otro a la calificación obtenida para un mismo criterio de evaluación.
- En cada Unidad Didáctica se ha especificado el resultado de aprendizaje tratado, los criterios de evaluación evaluados, así como el procedimiento de calificación empleado y su ponderación respecto a la evaluación parcial y respecto a la total. Dada la complejidad que supone el proceso de calificación dichos cálculos se realizarán a través de un cuaderno electrónico o mediante hojas de cálculo.
- Los resultados de aprendizaje trabajados en cada unidad con una calificación superior a la mínima (3 puntos sobre 10) serán ponderados con la finalidad de obtener una calificación global de cada uno de ellos. Dicha ponderación se muestra en la sección de las Unidades Didácticas. Permitirá obtener una calificación en cada evaluación según el avance en los resultados de aprendizaje. Para la superación de la materia, la nota final obtenida deberá ser igual o superior a 5 puntos.
- La nota final se establecerá ponderando las calificaciones de cada uno de los resultados de aprendizaje adquiridos de la siguiente manera: $\text{Nota Final} = 0.20 \cdot \text{RA1} + 0.20 \cdot \text{RA2} + 0.20 \cdot \text{RA3} + 0.20 \cdot \text{RA4} + 0.20 \cdot \text{RA5}$.

En la siguiente tabla se muestra en forma global, los porcentajes de los resultados de aprendizaje con las unidades de trabajo donde se aplican y el porcentaje de cada resultado sobre la nota final del módulo.

Peso en % de los resultados de aprendizaje en cada unidad didáctica													
	UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	UD6	UD7	UD8	UD9	UD10	UD11	UD12	Peso RA en NOTA FINAL
RA1						30%	30%	40%					20%
RA2		30%	40%							30%			20%
RA3	40%				30%				30%				20%
RA4											60%	40%	20%
RA5				100%									20%

9.6 Plan de recuperación de pendientes.

El alumnado podrá recuperar los contenidos no superados de un trimestre, mediante una prueba teórico / práctica que permitan evaluar los resultados de aprendizaje no adquiridos. Esta prueba se realizará a comienzos del siguiente trimestre. El tercer trimestre se recuperará durante el mes de junio.

Será obligatorio superar con al menos un 5 en las pruebas a realizar.

Los alumnos que no superen el módulo en los diferentes trimestres, pueden presentarse en el mes de junio, a la convocatoria extraordinaria. En esta convocatoria el alumno se examinará de la materia impartida. Durante este periodo se resolverán las aclaraciones referentes a los contenidos conceptuales.

Recuperación convocatoria extraordinaria.

❖ Contenidos individualizados para cada alumno/a.

-Prácticas realizadas en el taller, según las que el alumno/a no ha superado durante el curso u otras de características similares.

-Entrega de cuestionarios relacionados con las prácticas realizadas en el taller.

-Prueba conceptual.

9.7 Evaluación de la práctica docente.

Una autoevaluación de la labor docente realizada sobre cada unidad, permite tener una realimentación que será empleada para mejorar todos y cada uno de los aspectos que envuelven la práctica docente. Se tratarán y evaluarán los siguientes aspectos:

- Motivación para el aprendizaje: acciones concretas que invitan al alumno a aprender.
- Organización del momento de enseñanza.
- Orientación del trabajo de los alumnos.
- Seguimiento del proceso de aprendizaje; acciones de comprobación y mejora del proceso de aprendizaje (ampliación, recuperación, refuerzo...)

A continuación, se muestra el cuestionario de autoevaluación empleado.

LA MATERIA	1	2	3	4	5
1. Los unidades y actividades me han resultado interesantes					
2. Lo que he aprendido resultará útil para mi formación					
3. Lo que hemos estudiado me servirá para cuando tenga un trabajo					
4. Se ha hecho un reparto equilibrado de la materia a lo largo del curso					
5. Ha habido un equilibrio adecuado entre teoría y práctica					
6. El sistema de evaluación utilizado me ha parecido adecuado					
7. Las calificaciones son justas y reflejan el rendimiento a lo largo del curso					
8. Hemos trabajado más sobre lo que es más importante					
9. Ha habido oportunidades para que todos aprendan: los que se les da bien y los que no se les da tan bien.					
10. Las normas de trabajo y comportamiento en clase han sido adecuada					
11. El ambiente de clase ha favorecido que el alumno pueda intervenir y preguntar dudas					
12. Ha habido buenas relaciones entre los alumnos y alumnas					
13. Los materiales y recursos disponibles para trabajar en clase han sido adecuados					
14. He sabido en todo momento cómo llevaba el curso y las notas que iba sacando					
15. Las clases han comenzado y terminado con puntualidad					

EL PROFESOR	1	2	3	4	5
1. Explica con claridad, se le entiende bien					
2. Trata con respeto a los alumnos					
3. Se preocupa por detectar si los alumnos comprenden					
4. Parece tener un plan bien diseñado para cada clase					
5. Orienta sobre cómo va a evaluar					
6. Ha tratado adecuadamente los problemas de comportamiento de algunos alumnos					
7. Parece tener un buen dominio de la materia					
8. Promueve la participación de los alumnos en clase					
9. Transmite gusto por la materia que enseña					

Tu opinión sobre la materia que se ha trabajado en el módulo
Valoración global de la labor docente del profesor (de 1 a 10)
Grado de satisfacción con tu rendimiento en esta materia (de 1 a 10)

10. BIBLIOGRAFÍA.

Martín Castillo, J.C. (2018). Instalaciones eléctricas y domóticas. Madrid. España: Editex.

Bueno González, B (2020). Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión 6ª Ed. Madrid. España: Marcombo.

11. RECURSOS WEB REFERENTES.

Las páginas Web que podemos encontrar en Internet, generales y relacionadas con el módulo:

Buscador Google. –www.bjc.es – www.fluke.com.--www.new.siemens.com

Web Plan de Prevención de Riesgos Laborales - Consejería de Educación y Deporte
<https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/ced/plan-de-prevencion-de-riesgos-laborales>.

Guía para la gestión preventiva de las instalaciones de los lugares de trabajo: Instalaciones eléctricas de baja tensión (insst.es)

<https://www.insst.es/documents/94886/679600/08+Instalaciones+baja+tensi%C3%B3n+2019.pdf/32b66b4f-a0e8-4ad5-9ad8-6d5bbc8b0a8f>.

Almería, a 21 de octubre de 2021

Diego López Tamayo