



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

MÓDULO PROFESIONAL: INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DOMÓTICAS

CURSO: 1º FPB "ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA"

TÍTULO: PROFESIONAL BÁSICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

CURSO ACADÉMICO: 2021/2022

FAMILIA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

PROFESOR: PEDRO SÁNCHEZ ARANDA

OCTUBRE 2021

INDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. JUSTIFICACIÓN

3. EL SISTEMA EDUCATIVO Y PRODUCTIVO EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL

3.1 Perfil profesional de título

3.1.1. Competencia general

3.1.2. Competencias profesionales, personales y sociales y para el aprendizaje Permanente

3.2 Cualificaciones profesionales y unidades de competencia del título

3.3 Objetivos de la Formación Profesional Básica

3.4 Estructura del ciclo formativo

4. MARCO LEGAL

5. CONTEXTUALIZACIÓN

5.1 Contexto sociocultural y económico de la zona

5.2 Características del centro

5.3 Características generales de los alumnos

6. OBJETIVOS

6.1 Niveles de concreción de objetivos

6.2 Objetivos generales del ciclo

6.3 Objetivos de módulo. Resultados Aprendizaje

7. CONTENIDOS

7.1 Selección de contenidos

7.2 Estructura de los contenidos

7.3 Contenidos básicos

7.4 Concreción de contenidos. Unidades didácticas.

7.5 Referencias y peculiaridades propias de Andalucía.

8. METODOLOGÍA

8.1 Principios metodológicos

8.2 Estrategias didácticas

8.3 Estructura de una sesión tipo.

8.4 Temporalización

8.5 Actividades de enseñanza aprendizaje

8.6 Recursos didácticos

8.6.1 Recursos materiales

8.6.2 Recursos TIC

9. EVALUACIÓN

9.1 Evaluación del aprendizaje del alumno

9.1.1 Proceso de Evaluación

9.1.2 Instrumentos de evaluación

9.1.3 Criterios de Evaluación

9.1.4 Criterios de Calificación

9.1.5 Recuperación

9.2 Evaluación del proceso de enseñanza

9.2.1 Criterios y mecanismos de evaluación

10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

11. PROPUESTA DE UNIDADES DIDÁCTICAS. DESARROLLO

12. ADAPTACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN AL TELETRABAJO

13. BIBLIOGRAFÍA

13.1 Bibliografía de aula

13.2 Bibliografía de departamento

1. INTRODUCCIÓN.

La programación didáctica que se desarrolla a continuación, está referida al *módulo profesional* de “**Instalaciones eléctricas y domóticas**” perteneciente al *ciclo de Formación Profesional Básica* de “**Electricidad y Electrónica**”, que conduce al Título de “**Profesional Básico en electricidad y Electrónica**”. Dicho título, está amparado bajo la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), dichos estudios se implantan durante el curso 2014-2015 en sustitución de los antiguos Programas de Cualificación Profesional Inicial (PCPI).

Primero se señala la justificación de la programación didáctica, la normativa a aplicar para su elaboración e implantación y las exigencias del sistema productivo que justifican las enseñanzas del título.

Tras la exploración inicial al grupo, podemos indicar que es un grupo bastante homogéneo, en cuanto a nivel académico, exceptuando a un repetidor que tiene un nivel más avanzado en la materia. La mayoría de ellos tienen un nivel bajo en los contenidos correspondientes a 3º ó 2º de ESO. El grupo en general y salvo excepción, presenta una buena predisposición al aprovechamiento del curso.

2. JUSTIFICACIÓN.

Los y las docentes necesitamos, como cualquier otro profesional, planificar nuestra actividad. Esta planificación resulta imprescindible, por un lado, para cumplir con lo estipulado por instancias superiores y contextualizarlo en nuestro entorno, y, por otro, para alejarse del intuicionismo y de la improvisación.

¿Qué es una programación didáctica? ¿qué es programar?. Programar es decidir. Programar es responsabilizarnos de la parcela que nos corresponde del proceso educativo. Si quisiéramos aproximarnos a una definición lo más completa posible y realista diremos que una **programación es un conjunto de decisiones adoptadas por el profesorado de una especialidad en un centro educativo**, al respecto de una materia o área y del nivel en el que se imparte, todo ello en el marco del proceso global de enseñanza-aprendizaje.

La presente programación didáctica pretende recoger en un documento, el conjunto de decisiones en relación con la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje del presente módulo profesional específico; esto favorece que:

- Existan unos criterios comunes entre los profesores que imparten el módulo o ciclo.
- Pueda efectuarse una reflexión sobre el desarrollo del trabajo a realizar y que ésta sea parte integrante de la actividad docente.
- Se realice una planificación siguiendo los criterios marcados por la normativa existente, el centro educativo y el propio departamento de familia profesional y que la misma quede recogida por escrito.
- Se haga un seguimiento de ese trabajo de acuerdo a un plan, por el departamento, el centro y la inspección educativa.
- Se conozca por parte de la comunidad educativa ese plan de trabajo.

Las enseñanzas mínimas correspondiente al título están regladas por el Gobierno en acuerdo y adecuación con las distintas comunidades autónomas, estableciéndose distintos *Niveles de Concreción* o de desarrollo de dichas enseñanzas, existiendo tres niveles:

- **Primer Nivel:** *Enseñanzas mínimas y currículo*. Quedan establecidas por las administraciones educativas en forma de Reales Decretos y Órdenes, en una primera elaboración y como diseño base queda fijado por el Gobierno del estado – Ministerio de Educación, siendo adaptado por las comunidades autónomas.

- **Segundo Nivel:** *Proyecto Curricular del Ciclo Formativo*. En este nivel se materializan propuestas didácticas adecuadas a un contexto específico. Queda definido por el Centro Educativo a través de documentos como el PEC (Proyecto Educativo del Centro) que incluye el Proyecto Curricular del Centro.
- **Tercer Nivel:** *Programación Didáctica*. Conjunto de acciones organizadas y planificadas elaborada para cada uno de los módulos profesionales cuya finalidad es la de recoger los aspectos referidos a la forma en vamos a desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo para un grupo de alumnos, estando constituida ésta por *Unidades Didácticas* (máximo nivel de concreción de la materia) correctamente ordenadas, temporalizadas y secuenciadas teniendo la función de concretar los contenidos de cada bloque o tema que aparecen en la programación didáctica, **definir las actividades** y la **forma de llevarlas a cabo**. Para cada módulo profesional, el profesor será el responsable de su desarrollo y elaboración en coordinación con el Equipo Docente y el Departamento Didáctico.
Hay que destacar que, a la hora de realizar la programación didáctica de un módulo correspondiente a un ciclo formativo implantado en un centro educativo y referido a un determinado grupo de alumnos, se hace necesario conocer de antemano determinados aspectos que nos permitan *Contextualizar la programación* con el objetivo de parametrizar los elementos de la misma en base a circunstancias relativas a los alumnos, el centro educativo y su entorno.

3. EL SISTEMA EDUCATIVO Y PRODUCTIVO EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL.

El continuo avance en las tecnologías y la demanda del sector productivo de técnicos cualificados, provocan la necesidad de crear un nuevo sistema que regule y esté en continuo contacto entre el mundo de las enseñanzas y el sistema productivo. Para ello se crea el Sistema Nacional de Cualificaciones y de Formación Profesional (SNCFP), éste tiene como objetivo, entre otros, *orientar la formación a las demandas de cualificación de las organizaciones productivas*, por lo tanto, cumple una función esencial en el ámbito laboral y formativo.

El SNCFP cuenta con un instrumento fundamental que ordena las cualificaciones profesionales en función de las competencias apropiadas para el ejercicio profesional, este es el *Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales* (CNCP).

El CNCP tiene como principal objetivo posibilitar la integración de las ofertas de formación profesional, adecuándolas a las características y demandas del sistema productivo y comprende las *Cualificaciones Profesionales* más significativas del sistema productivo español e incluye el contenido de la formación profesional asociada a cada cualificación (*podemos entender una cualificación profesional como el conjunto de conocimientos y capacidades que permiten el ejercicio de la actividad profesional y que puede ser adquirida mediante formación modular u otros tipos de formación, así como a través de la experiencia laboral*).

Las cualificaciones profesionales que integran el CNCP se ordenan por **Familias Profesionales** y por *niveles de cualificación* (Nivel 1 a Nivel 5).

Cada Familia Profesional está referida a un determinado campo o sector del *Sistema Productivo* y en el cual el técnico tiene reconocida sus atribuciones a través de las *Competencias Profesionales* que definen el *Perfil Profesional* del mismo.

El **Ciclo de Formación Profesional Básica** al que corresponde la presente Programación Didáctica pertenece a la **Familia Profesional de Electricidad y Electrónica**, correspondiéndole un **nivel 1** de cualificación.

La familia profesional de Electricidad y Electrónica está formada por un determinado número de Cualificaciones profesionales de distintos niveles las cuales se pueden alcanzar mediante la formación, y aquí entra a formar parte el Sistema Educativo.

Las cualificaciones profesionales están constituidas por *unidades de competencia*, la unidad de competencia es el agregado mínimo de competencias profesionales, susceptibles de reconocimiento y acreditación parcial.

Cada unidad de competencia lleva asociado un módulo formativo, donde se describe la formación necesaria para adquirir esa unidad de competencia.

3.1 Perfil profesional de título.

Identificación del Título

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

- Denominación: Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica.
- Nivel: Formación Profesional Básica.
- Duración: 2000 horas
- Familia Profesional: Electricidad y Electrónica.
- Referente europeo: CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

3.1.1 Competencia general del título.

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

3.1.2 Competencias del título

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

- a) Acopiar los materiales y herramientas para acometer la ejecución del montaje o del mantenimiento en instalaciones eléctricas de baja tensión, domóticas y de telecomunicaciones en edificios.
- b) Montar canalizaciones y tubos en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.
- c) Tender el cableado en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, aplicando las técnicas y procedimientos normalizados.
- d) Montar equipos y otros elementos auxiliares de las instalaciones electrotécnicas en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.
- e) Aplicar técnicas de mecanizado y unión para el mantenimiento y montaje de instalaciones, de acuerdo 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) Aplicar los protocolos de calidad y seguridad ambiental, en las intervenciones realizadas en los procesos de montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- i) Cumplir las especificaciones establecidas en el plan de prevención de riesgos laborales, detectando y previniendo los riesgos asociados al puesto de trabajo.
- j) Participar activamente en el grupo de trabajo, contribuyendo al buen desarrollo de las relaciones personales y profesionales, para fomentar el trabajo en equipo.
- k) Mantener hábitos de orden, puntualidad, responsabilidad y pulcritud a lo largo de su actividad.

- l) Interpretar fenómenos naturales que acontecen en la vida cotidiana, utilizando los pasos del razonamiento científico y el uso de las tecnologías de la información y comunicación como elemento cotidiano de búsqueda de información.
- m) Realizar las tareas de su responsabilidad tanto individualmente como en equipo, con autonomía e iniciativa, adaptándose a las situaciones producidas por cambios tecnológicos u organizativos.
- n) Discriminar hábitos e influencias positivas o negativas para la salud humana, teniendo en cuenta el entorno en el que se produce.
- ñ) Proponer actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando entre las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.
- o) Adquirir hábitos de responsabilidad y autonomía basados en la práctica de valores, favoreciendo las relaciones interpersonales y profesionales, trabajando en equipo y generando un ambiente favorable de convivencia que permita integrarse en los distintos ámbitos de la sociedad.
- p) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, analizando la interacción entre las sociedades humanas y el medio natural y valorando las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el medio.
- q) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación como una herramienta para profundizar en el aprendizaje valorando las posibilidades que nos ofrece en el aprendizaje permanente.
- r) Valorar las diferentes manifestaciones artísticas y culturales de forma fundamentada utilizándolas como fuente de enriquecimiento personal y social y desarrollando actitudes estéticas y sensibles hacia la diversidad cultural y el patrimonio artístico.
- s) Comunicarse en diferentes situaciones laborales o sociales utilizando recursos lingüísticos con precisión y claridad, teniendo en cuenta el contexto y utilizando formas orales y escritas básicas tanto de la propia lengua como de alguna lengua extranjera.
- t) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno social y productivo utilizando los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales y respetando la diversidad de opiniones como fuente de enriquecimiento en la toma de decisiones.
- u) Ejercer de manera activa y responsable los derechos y deberes derivados tanto de su actividad profesional como de su condición de ciudadano.

Las competencias de este módulo de Instalaciones eléctricas y domóticas, relacionados con las Competencias profesionales, personales y sociales del ciclo formativo, son **a), b), c), d), e), f) y h)**.

3.2 Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

2.3.1. Cualificaciones profesionales completas:

a) Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios, ELE255_1 (Real Decreto 1115/2007, de 1 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

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

UC0817_1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.

b) Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos ELE481_1 (Real Decreto 144/2011, de 4 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1559_1: Realizar operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.

UC1560_1: Realizar operaciones de conexionado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.

UC1561_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.

2.3.2. Cualificaciones profesionales incompletas:

a) Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos IFC361_1 (RD 1701/2007, de 14 de diciembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1207_1: Realizar operaciones auxiliares de montaje de equipos microinformáticos.

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.

Prospectiva del sector o de los sectores relacionados con el título.

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

3.3 Objetivos de la Formación Profesional Básica.

- Ampliar la formación del alumnado
- Permitir su incorporación a la vida activa
- Proseguir estudios en la formación profesional específica de grado medio
- Optar al título de Graduado en Educación Secundaria.
- Prepararles para el ejercicio de actividades profesionales, adquiriendo las competencias profesionales correspondientes a una cualificación de **nivel uno** del Catálogo Nacional de

Cualificaciones Profesionales y la obtención del correspondiente **Certificado de Profesionalidad**

- Desarrollar y afianzar su madurez personal, adquiriendo hábitos y capacidades que les permitan participar, como trabajadores y ciudadanos responsables, en el trabajo y en la actividad social y cultural.

3.4 Estructura del ciclo formativo.

MODULO PROFESIONAL	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
3013. Instalaciones Eléctricas y Domóticas	320	10		
3014. Instalaciones de telecomunicaciones			234	9
3015. Equipos Eléctricos y Electrónicos	192	6		
3016. Instalación y mantenimiento redes para transmisión de datos			182	7
3009. Ciencias aplicadas I	160	5		
3019. Ciencias aplicadas II			130	5
3011. Comunicación y sociedad I	256	8		
3012. Comunicación y sociedad II			182	7
3018. Formación en centro de trabajo			260	
Tutoría	32	1	26	1
Unidad formativa de Prevención			26	1

Las semanas para el primer curso se estiman en 32.

Los módulos profesionales impartidos en el Centro Educativo se pueden englobar en dos grandes grupos:

- **Módulos asociados a Unidades de Competencia:** Aportan la formación necesaria para obtener una o más Cualificaciones de nivel 1 del Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales.

- **Módulos asociados a Bloques Comunes:** Aportan la adquisición de las competencias del aprendizaje permanente, equivalentes a las de la Educación Secundaria Obligatoria.

Módulo que desarrollará el alumno en una empresa del sector:

- **Módulo de formación en centros de trabajo:** La duración de este módulo profesional representará, con carácter general, un mínimo del 12% de la duración total del ciclo formativo.

a) Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:

3013. Instalaciones Eléctricas y Domóticas

3014. Instalaciones de telecomunicaciones

3015. Equipos Eléctricos y Electrónicos

3016. Instalación y mantenimiento redes para transmisión de datos

b) Otros módulos profesionales:

3009. Ciencias aplicadas I

3019. Ciencias aplicadas II

3011. Comunicación y sociedad I

3012. Comunicación y sociedad II

3018. Formación en centro de trabajo

4. MARCO LEGAL.

- **Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre**, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- **REAL DECRETO 127/2014**, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 05-03-2014).
- **REAL DECRETO 356/2014** de 16 de mayo, por el que se establecen siete títulos de Formación Profesional Básica del catálogo de títulos de las enseñanzas de Formación Profesional (BOE 29-05-2014).
- **DECRETO 135/2016, de 26 de julio**, por el que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía.
- **INSTRUCCIONES DE 3 DE AGOSTO DE 2016**, de la Dirección General de Formación Profesional Inicial y Educación Permanente para la impartición de Formación Profesional Básica en el curso académico 2016/2017.
- Anexo III Currículo Electricidad y Electrónica.

5. CONTEXTUALIZACIÓN.

En la realización de la Programación didáctica, he tenido en cuenta el ambiente sociocultural del entorno y las características de los alumnos, así como las características generales y dotaciones del propio Centro Educativo, ya que estos factores influirán de forma decisiva en el planteamiento y desarrollo de dicha programación.

5.1 Contexto sociocultural y económico de la zona.

En primer lugar, señalar la importancia de conocer el entorno socio-cultural y económico de la zona, para poder definir unas pautas de intervención educativa lo más acorde posible a la realidad y poder detectar aspectos negativos, que interfieran en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se llevará a cabo durante el curso escolar.

El I.E.S LAS VIÑAS está ubicado en el municipio de Manilva (Málaga), la localidad de Manilva es relativamente pequeña (entorno a 15.000 habitantes). El núcleo urbano se encuentra ubicado en el interior, sin embargo, su municipio alcanza zona de costa, siendo su núcleo costero más importante San Luís de Sabinillas, y es donde nos encontramos grupos sociales y económicos muy heterogéneos, siendo la clase social predominante de media-baja debido a los recursos de la zona (trabajos temporales en el campo, sector servicio y hostelero). El Centro Educativo es referente en la Comarca, ya que a él asisten alumnos de distintas localidades próximas (Casares, Estepona, Guadiaro, La Alcidesa), por lo que algunos de los alumnos no habitan en Manilva, haciéndose uso del transporte escolar, dato significativo para la organización de salidas y entradas de alumnos al centro. En el Centro, existe un cierto nivel de alumnos inmigrantes de diferentes nacionalidades (países sudamericanos y Europa Central y del Este), en concreto en el grupo clase para el cual va dirigida la presente programación didáctica, no se encuentran alumnos con dificultades de entendimiento, por lo que al idioma se refiere, habiendo varios bilingües.

Lógicamente, si cualquiera de estos parámetros estuviera sesgado en una u otra dirección, la programación realizada tendría que modificarse en función del nuevo contexto.

5.2 Resultados y medidas tomadas tras una evaluación inicial:

Se observan dificultades en competencias básicas en todos los alumnos del grupo y poco hábito al estudio.

Se plantearán contenidos y actividades significativas en clase para adquirir las competencias básicas que el alumno necesita para su perfil profesional y vida cotidiana, tanto en los módulos asociados a unidades de competencia como a los de educación permanente.

6. OBJETIVOS.

Los objetivos son el referente indispensable para la evaluación del grado de consecución de los diferentes tipos de capacidades adquiridos por el alumnado.

6.1 Niveles de concreción de objetivos.

En la Formación Profesional Específica se distinguen cuatro niveles de objetivos, que se pueden ordenar por *niveles de concreción*, de la siguiente forma:

- ✓ **Objetivos de la Formación Profesional. Finalidades Educativas.** De acuerdo con el Art. 40 de la Ley Orgánica 5/2006, de 3 de mayo y Ley Orgánica 5/2002 de 19 de Junio de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.
- ✓ **Objetivos Generales del Ciclo Formativo.** Quedan establecidos en la misma Orden que desarrolla el título. El **Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero**, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo y las **Instrucciones de 3 de agosto de 2016**, de la Dirección General de Formación Profesional Inicial y Educación Permanente para la impartición de Formación Profesional Básica en el curso académico 2016/2017 ([Anexo II Currículo Electricidad y Electrónica](#)).
- ✓ **Objetivos del Módulo Profesional.** Expresados en forma de *Resultados de Aprendizaje*. Quedan establecidos en la misma Orden que desarrolla el título. El **Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero**, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo y las **Instrucciones de 3 de agosto de 2016**, de la Dirección General de Formación Profesional Inicial y Educación Permanente para la impartición de Formación Profesional Básica en el curso académico 2016/2017 ([Anexo II Currículo Electricidad y Electrónica](#)).

6.2 Objetivos generales del Ciclo de Formación Profesional Básica de “Electricidad y Electrónica”

- 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
- h) Verificar el conexionado y parámetros característicos de la instalación utilizando los equipos de medida, en condiciones de calidad y seguridad, para realizar operaciones de mantenimiento.
- i) Describir y aplicar los procedimientos de calidad y seguridad ambiental, señalando las acciones que es preciso realizar para aplicar los protocolos correspondientes.
- j) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros.
- l) Respetar las diferencias, afianzar los cuidados y salud corporales para favorecer el desarrollo personal y social.
- m) Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- n) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo, para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- ñ) Valorar las producciones culturales y artísticas mediante el análisis de sus elementos constituyentes (técnicas, estilos, intenciones, entre otros) y la incorporación de un vocabulario básico, utilizando herramientas de comentario propias de la historia del arte e incorporando a su bagaje de valores el respeto a la diversidad y la contribución al respeto, conservación y mejora del patrimonio cultural.
- o) Valorar la relación entre el medio natural y las actividades humanas relacionadas con el hábitat y las actividades económicas, utilizando el conocimiento sobre las sociedades antiguas y los elementos geográficos asociados a dichos fenómenos para desarrollar valores y comportamientos para la conservación y preservación del medio natural.
- p) Valorar el conocimiento y uso de la lengua extranjera para aplicarlo en el ámbito cotidiano (familiar, personal, profesional, entre otros) como una herramienta crítica y creativa, y de reflexión del propio proceso de aprendizaje, de intercambio social y expresión personal.
- q) Desarrollar y afianzar las habilidades y destrezas lingüísticas para utilizar los conocimientos sobre la lengua y su uso (pragmático-discursivos, nocionales y culturales), reconociéndolos en situaciones de comunicación oral y en textos literarios y no literarios para expresarse en diferentes contextos y utilizando la lengua castellana con precisión, claridad y adecuación.
- r) Elaborar soluciones lógicas y críticas a los problemas planteados en situaciones de aprendizaje, utilizando estrategias y destrezas adecuadas en el tratamiento de las fuentes de información a su alcance, asentando hábitos de disciplina y de trabajo individual y en equipo y valorando la estructura científica de los conocimientos adquiridos en el ámbito de las ciencias sociales y la comunicación, de forma que se contribuya al desarrollo integral y a la participación activa en la sociedad.
- s) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos a partir del análisis de la evolución histórica del modelo político-social que los sustenta y de sus documentos fundamentales (Declaración de los Derechos del Hombre y la Constitución Española, entre otros), valorando la adquisición de hábitos orientados hacia el respeto a los demás, el cumplimiento de las normas de relación social y la resolución pacífica de los conflictos.
- t) Valorar las características de la sociedad contemporánea y los principios que la rigen, analizando su evolución histórica y la distribución de los fenómenos geográficos asociados a sus características económicas y demográficas e incorporando a su conjunto de valores hábitos orientados a la adquisición de responsabilidad y autonomía a partir del análisis realizado.

6.3 Objetivos de módulo. Resultados Aprendizaje

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

- 1. Selección de elementos, equipos y herramientas para la realización del montaje y mantenimiento de instalaciones de edificios, relacionándolos con su función en la instalación.**

Criterios de evaluación:

- a. Se han identificado los canales, tubos y 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 (empotrados o de superficie).
- e. Se han identificado las luminarias y accesorios según el tipo (fluorescentes, halógenos, entre otros), relacionándolos con el espacio donde van a ser colocados.
- f. Se han identificado los equipos y elementos típicos utilizados en las instalaciones domóticas con su función y características principales.
- g. Se han asociado las herramientas y equipos utilizados en el montaje y el mantenimiento con las operaciones que se van a realizar.
- h. Se ha ajustado el acopio del material, herramientas y equipo al ritmo de la intervención.
- i. Se ha transmitido la información con claridad, de manera ordenada y estructurada.
- j. Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.

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

- a. Se han identificado las herramientas empleadas según el tipo (tubos de PVC 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 del 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.

3. Tiende el cableado entre equipos y elementos de las instalaciones eléctricas de baja tensión y/o domóticas, aplicando técnicas de acuerdo a la tipología de los conductores y la 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 las guías.
- 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 una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.

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

Criterios de evaluación:

- a. Se han identificado los mecanismos y elementos de las instalaciones.
- b. Se han descrito las principales funciones de los mecanismos y elementos (interruptores, conmutadores 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 calidad y seguridad requerida.

- h. Se han colocado embellecedores y tapas cuando así se requiere.
- i. Se ha operado con las herramientas y materiales y con la calidad y seguridad requerida.

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

Criterios de evaluación:

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

Los objetivos de este módulo de Instalaciones eléctricas y domóticas, relacionados con los objetivos generales del ciclo formativo, son **a), b), c), d), e), f), g) y h)**.

7. CONTENIDOS.

Establecidos y fijados los objetivos que se pretenden alcanzar con el módulo profesional, pasaremos a definir, describir y secuenciar los contenidos del módulo, empleando para ello criterios coherentes que hagan de éstos un camino fácil y con un alto grado de consecución por parte del alumno.

Podemos decir que los contenidos son el conjunto de cuestiones (Saberes, procedimientos y formas) que se enseñan y se aprenden a lo largo del proceso educativo. Integran el conocimiento profesional requerido para la adquisición de los resultados de aprendizaje y de los objetivos propuestos.

7.1 Selección de contenidos.

He tenido en cuenta, a la hora de programar los contenidos, en todo momento, las diferentes conexiones que se establecen en este módulo:

- 1. Conexión con etapas y conocimientos anteriores:** Es necesario que este alumnado tenga unos conocimientos básicos de nivel de ESO; matemáticas, dibujo, lenguaje.
- 2. Interdisciplinariedad: conexión con otros módulos del mismo ciclo formativo.**
- 3. Conexión entre sí de unas unidades didácticas con otras:** Para impartir una Unidad quizá sea necesario previamente conocer los contenidos de otra, por lo que tendré que partir de estos conocimientos. Esto afectará a la temporalización de esas Unidades.

Criterios para la organización y secuenciación de los contenidos.

Partiendo de la organización del conocimiento los criterios básicos a seguir serán:

De lo conocido a lo desconocido.

- De lo simple a lo complejo.
- Adaptación del currículo del módulo a los hechos:
 - Recursos materiales disponibles.
 - Conocimientos previos y actitudes de los alumnos.
- Amplitud y profundidad en el conocimiento, según demanda del proceso de enseñanza-aprendizaje, buscando siempre *aprendizajes significativos*.

7.2 Estructura de los contenidos.

Los contenidos pueden ser hechos, conceptos, procedimientos, valores, normas y actitudes; por tanto, los contenidos se pueden clasificar en **conceptuales, procedimentales y actitudinales**, esta clasificación de los contenidos de la enseñanza permite caracterizar los saberes que integran la cualificación que debe proporcionar la Formación Profesional Específica, pudiendo hablarse de "saber", "saber hacer" y "saber ser o estar".

Contenidos conceptuales: El "*saber*", hace referencia al aprendizaje de términos, informaciones, hechos, datos, conceptos, principios o leyes, sistemas conceptuales, modelos teóricos y teorías.

Contenidos procedimentales: El "*saber hacer*", es un conocimiento enfocado a la ejecución a través de técnicas, procedimientos y criterios de actuación.

Contenidos actitudinales: El "*saber ser y estar*", están orientados al desarrollo de las capacidades de equilibrio personal, relación interpersonal y actuación social.

Estos tres tipos de contenidos – conceptuales, procedimentales y actitudinales- son igualmente importantes, ya que colaboran los tres en igual medida a la adquisición de los objetivos.

También hemos de introducir **contenidos transversales**, que son los que se refieren a grandes temas que engloban múltiples contenidos que difícilmente pueden adscribirse específicamente a ninguno de los módulos, pero que, en cambio, en un modelo de enseñanza que promueve la formación integral de la persona, es necesario que estén presentes en todos los módulos.

Con estos contenidos transversales conseguiremos dotar al alumnado de una formación integral, que contribuya a su desarrollo como persona en todas sus dimensiones. Estas materias no van a contar en mi programación con un “espacio temporal” propio, pues las trataré a través de las Unidades Didácticas que tengan alguna relación con estos contenidos.

7.3 Contenidos básicos.

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

- ✓ Instalaciones de enlace. Partes.
- ✓ Instalaciones en viviendas: grado de electrificación.
- ✓ Instalaciones en bañeras o duchas. Características especiales.
- ✓ Características y tipos de elementos: cuadro de distribución, elementos de mando y protección, tubos y canalizaciones, cajas, conductores eléctricos, elementos de maniobra y de conexión, entre otros.
- ✓ Clasificación. Instalaciones tipo. Circuitos. Característica de las instalaciones. Tipos de

elementos.

- ✓ Puesta a tierra de las instalaciones.
- ✓ Protección contra contactos directos e indirectos. Dispositivos.
- ✓ Instalaciones domóticas. Tipos y características. Sensores. Equipos de control, “actuadores”.
- ✓ Seguridad en las instalaciones.

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

- ✓ Características y tipos de canalizaciones: tubos metálicos y no metálicos, canales, bandejas y soportes, entre otros.
- ✓ Técnicas de montaje de los sistemas de instalación: empotrada, en superficie o aérea. Taladrado, tipos de superficie. Fijaciones tipos y características. Herramientas.
- ✓ Preparación, mecanizado y ejecución de: cuadros o armarios, canalizaciones, cables, terminales, empalmes y conexionados. Medios y equipos.
- ✓ Medios y equipos de seguridad. Prevención de accidentes. Normativa de seguridad eléctrica. Riesgos en altura.

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

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

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

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

- ✓ Montaje e instalación de “actuadores”.
- ✓ Autómatas programables: diagramas de bloques y funciones básicas.
- ✓ Instalación y fijación de equipos de control domóticos. Medidas de seguridad y protección.

Mantenimiento de instalaciones eléctricas y/o domóticas de edificios:

- ✓ Magnitudes eléctricas en: Tensión, intensidad, resistencia y continuidad, potencia y aislamientos, entre otros.
- ✓ Relaciones básicas entre las magnitudes eléctricas.
- ✓ Averías tipo en edificios de viviendas. Síntomas y efectos.
- ✓ Equipos de medida. Procedimientos de utilización. Reparación de averías. Sustitución de elementos. Técnicas rutinarias de mantenimiento.
- ✓ Medidas de seguridad y protección.

7.4 Concreción de contenidos. Unidades didácticas.

Por la amplia materia a tratar en el módulo, he agrupado los contenidos en un total de **13 Unidades Didácticas**. Las unidades didácticas están a su vez agrupadas en bloques de contenidos, en la siguiente tabla se relacionan las unidades didácticas y el bloque al que pertenece. El desarrollo de las unidades didácticas queda detallado en el apartado correspondiente a – Propuesta y Desarrollo de Unidades Didácticas-.

Bloque 0 Presentación del módulo	UD0 Presentación del módulo y del aula taller
Bloque 1 Conductores, esquemas y canalizaciones	UD1 Conductores eléctricos y sus conexiones.
	UD2 Esquemas eléctricos.
	UD3 Canalizaciones y conducciones eléctricas.
Bloque 2 Alumbrado	UD6 Circuitos básicos de alumbrado

	UD7 Tipos de lámparas y sus conexiones
	UD10 Automatismos en viviendas
Bloque 3 Comprobaciones y protecciones eléctricas.	UD4 Comprobaciones y medidas eléctricas
	UD5 Protecciones eléctricas
Bloque 4 Instalaciones eléctricas	UD8 Instalaciones en viviendas
	UD9 Instalación de enlace
Bloque 5 Instalaciones Domóticas	UD11 Iniciación a la domótica
	UD12 Sensores y actuadores en domótica
	UD13 Domótica con relés programables

He estructurado los contenidos de esta forma siguiendo los criterios de organización y secuenciación de contenidos mencionados anteriormente, para llegar a los objetivos del módulo y contribuir a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales del título.

Los contenidos desarrollados en las unidades didácticas propuestas van a ser el camino para alcanzar los resultados de aprendizaje del módulo, por lo tanto, dichas unidades didácticas están relacionadas con los R.A. indicados en el punto 6.3 de la presente programación.

Se adjunta tabla donde se relaciona las distintas unidades didácticas con los objetivos generales del ciclo, con las CPPS y con los RAs.

Unidad didáctica	Objetivos generales	CPPS	RA
1	a), b)	a), c)	3
2	d), f)	c), f)	1, 4
3	a), b), d), e)	a), b), e), h)	2
4	g), h)	f)	4
5	e), f), h)	a), c), f), h)	1, 4
6	d), e), g)	a), c), f), h)	4
7	d), e), g), h)	d), f)	4
8	c), d), e), h)	a), b), c), d), e), f), h)	3, 4
9	c), d), e), h)	a), c), f), h)	5
10	a), f), h)	d), f)	5
11	a), f), h)	a), d), f)	4
12	c), g), h)	a), d), f), h)	2
13	d), h)	d), f)	1, 2

7.5. Referencias y peculiaridades propias de Andalucía.

Tal y como se indicó en el apartado de contextualización, la acción educativa debe estar relacionada con el **entorno** que rodea al alumnado, es decir, con su realidad más cercana. De esta forma, el aprendizaje será significativo, relevante y funcional para ellos, y, por tanto, un aprendizaje más estable y duradero.

Comentar que, además, incorporaremos referencias, actividades y ejemplos del entorno que rodea y de la comunidad autónoma. Por ejemplo, como trabajo interdisciplinar y con motivo de las prácticas finales del curso, se desarrolla una maqueta de un edificio típico andaluz, como es el edificio La Térmica, sede cultural de prestigio en Málaga, la cual dotaremos de todas las instalaciones eléctricas y automatizadas posibles, para ver el funcionamiento real del mismo. También haremos referencias más específicas a aquellos ejemplos, actividades o tareas que se ofrecen, relacionadas con Andalucía.

8. METODOLOGÍA.

Basándonos en los objetivos de la FPB, la metodología a seguir ha de estar dirigida a desarrollar en el alumno capacidades de **desenvolverse en la vida cotidiana y en el entorno de su perfil profesional**, por lo que nos centraremos en unos principios metodológicos flexibles y adaptados al alumno y enfocados al aprendizaje de procedimientos de trabajo de su perfil profesional con unas pautas organizativas, planificadas, de trabajo en grupo, responsabilidad, etc.

La metodología didáctica es el conjunto de decisiones que se han de tomar para orientar el desarrollo en el aula de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Estas decisiones habrán de adoptarse con la finalidad de contribuir al logro de los resultados de aprendizaje del módulo, pero dado que estos resultados están referidas a los diferentes contenidos de la enseñanza, las opciones metodológicas estarán orientadas al aprendizaje significativo de los diferentes contenidos considerados (conceptuales, procedimentales y actitudinales).

La metodología ha de favorecer que el alumno vaya formándose como ser autónomo planteándose interrogantes y participando y asumiendo responsabilidades desarrollando la capacidad de aprender por sí mismo. Se debe dar al proceso de enseñanza-aprendizaje un enfoque didáctico **funcional, flexible y polivalente**, capaz de adaptarse a la realidad de los alumnos y de su entorno.

8.1 Principios metodológicos.

Existen dos dimensiones de la metodología didáctica: las **estrategias didácticas** y las **actividades**.

Las **estrategias didácticas** hacen referencia al tipo de actividades que se desarrollan en el aula y al modo de organizarlas y secuenciarlas con la finalidad de lograr los objetivos propuestos y los resultados de aprendizaje del módulo; posibilitando, de esta forma, el desarrollo de un aprendizaje significativo de los diferentes contenidos considerados (conceptuales, procedimentales, actitudinales y transversales).

Los aprendizajes de la formación profesional deben **articularse fundamentalmente en torno a los procedimientos** que tomen como referencia los procesos y métodos de producción.

Las **actividades** hacen referencia a las tareas realizadas por los alumnos con la finalidad de adquirir determinados aprendizajes.

Para que el **aprendizaje de los alumnos/as sea significativo**, partiré de sus conocimientos previos y sus capacidades, favoreciéndose la *motivación por el aprendizaje* y asegurándose de que el alumnado sabe lo que hace y por qué lo hace.

8.2 Estrategias didácticas.

Las estrategias o métodos de enseñanza que emplearé en el desarrollo del módulo es un aspecto importante en la programación didáctica y éstos están referidos a la forma en que se van a desarrollar las clases, llevaré a cabo las actividades propuestas en las unidades didácticas y se trabajarán los distintos contenidos.

Para el desarrollo del módulo utilizaré las siguientes estrategias:

- **Expositiva-dialogal**. Para los conceptos. Transmitiré la información verbalmente y por medio de transparencias o presentaciones a todo el grupo. Los alumnos/alumnas dispondrán de libro de texto complementado con apuntes y fotocopias que les facilitaré previamente, con lo que podrán seguir la explicación. A su vez el alumnado contestará a mis preguntas, organizando sus conocimientos y/o experiencias personales hasta que advierta la relación de los hechos y deduzca la respuesta correcta.

- **Activa**, incluyendo mostración, supervisión y asesoramiento, para los procedimientos. El alumnado aprenderá realizando actividades, de forma individual, por parejas o en pequeños grupos, en torno a una tarea que previamente habré mostrado. Durante el desarrollo de las actividades supervisaré y asesoraré al alumnado con objeto de que las realice correctamente.

- **Participativa y creativa** para el ámbito actitudinal. Supone no renunciar a la singularidad ni a los planteamientos originales que surjan de los alumnos, es en definitiva el respeto a lo individual y original.

- **Aprendizaje cooperativo en grupos**: Perseguiré que el alumnado aprenda a trabajar cooperativamente, en equipo. Fomentaré las actividades de trabajo en equipos, para facilitar la cooperación entre ellos y favorecer las relaciones entre iguales.

- **Procurar que el alumnado participe activamente en clase**. Es importante lograr que el grupo-clase se conciencie e implique en los objetivos. Propiciaré el diálogo en clase a través del planteamiento de debates, para lo cual alternaré la exposición de conceptos básicos con el planteamiento de cuestiones para ser debatidas.

Mi papel como profesor será fundamental en el proceso educativo, actuando como guía, orientador, informador y controlador del progreso y avance de los alumnos/as.

8.3 Estructura de una sesión tipo.

Las sesiones del Módulo Profesional de instalaciones eléctricas y domóticas, son de 2 ó 3 horas. En función de la unidad didáctica que corresponda se pueden diferenciar dos sesiones tipo distintas: sesiones eminentemente teóricas y sesiones teórico-prácticas.

- ***Sesión teórica***

Comenzaré las sesiones teóricas planteando al alumnado una serie de interrogantes previos sobre la unidad didáctica a tratar para determinar el nivel de conocimientos sobre la materia. Posteriormente esquematizaré los contenidos de la unidad explicando brevemente cada uno de ellos. A continuación, explicaré la unidad con ayuda de transparencias, tipos de componentes, presentaciones, videos y todo aquello que facilite la comprensión por el alumnado de los conocimientos objeto de estudio.

Durante el desarrollo de la explicación iré haciendo preguntas al alumnado sobre lo que voy explicando para ver si van asimilando y comprendiendo los contenidos.

Se trabajará de la siguiente forma:

Cuestionario de la unidad

Incluirá cuestiones cortas, diferenciaciones y descripciones sobre los contenidos de la unidad didáctica. El alumnado lo resolverá individualmente unas veces y otras en pequeños grupos y con posterioridad se comentarán las respuestas en el grupo-clase y se corregirán.

- ***Sesión teórico-práctica***

Estas sesiones las desarrollaré en las unidades didácticas que incluyan la realización de prácticas demostrativas por parte del profesor; con algunos elementos o aparatos nuevos para el alumno, empleo de documentación técnica, búsqueda de información en internet, así como en las realizaciones de montajes prácticos de las distintas actividades propuestas.

Tendrán los mismos apartados que las sesiones teóricas incluyendo dos más: la mostración y el asesoramiento.

Mostraré cómo se debe realizar el procedimiento para que a continuación el alumnado, por parejas, de forma individual o en pequeños grupos, realice la práctica, contando con mi asesoramiento.

- ***Realización de las actividades prácticas empleando los procedimientos de trabajo explicados.***

El alumnado deberá aplicar los conocimientos adquiridos para llevar a cabo los procedimientos aprendidos en las sesiones teórico-prácticas. Para ello dispondrá de todo el material necesario que se encuentre disponible en el aula-taller.

8.4 Temporalización.

El módulo profesional de “Instalaciones eléctricas y domóticas” tiene asignado un total de 320 horas según el **Decreto 135/2016, de 26 de julio**, por el que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía y las **Instrucciones de 3 de agosto de 2016**, de la Dirección General de Formación Profesional Inicial y Educación Permanente para la impartición de Formación Profesional Básica en el curso académico 2016/2017. Este módulo se imparte en el primer curso de Formación Profesional Básica que tiene un total de 960 horas.

Distribución horaria lectiva

Atendiendo al período lectivo del primer curso constituido por **32 semanas**, al módulo de le corresponden **10 horas lectivas semanales**.

Se establecen bloques horarios para los distintos módulos a la hora de confeccionar el horario de clases, los criterios generales seguidos a la hora que fijar dichos bloques son:

- *Peso de contenidos Procedimentales del módulo (prácticas de taller o actividades de larga duración)*
- *Posibilidad de aprovechamiento de aulas específicas y talleres.*

El módulo es de un gran contenido práctico (uso de talleres y realización de actividades y montajes prácticos), por tanto, para un buen aprovechamiento del tiempo de las clases prácticas se establecen para el módulo **bloques horarios de 3 ó 2 horas**.

Temporalización de unidades didácticas.

Todas las Unidades Didácticas no necesitan el mismo número de horas para desarrollarlas, por lo que he tenido en cuenta los siguientes criterios para distribuir las sesiones:

- Especial dificultad para su asimilación.
- El interés de los temas para los alumnos y alumnas.
- Temas básicos según los objetivos.
- Coincidencia de las materias con otros módulos.

Para llevar a cabo esta **temporalización** he tenido siempre presente los objetivos del módulo. Teniendo en cuenta todos estos condicionantes, los contenidos los desarrollaré con la siguiente distribución temporal de las Unidades Didácticas:

Instalaciones eléctricas y domóticas	
Presentación	2 horas
BLOQUE I	
UD 1	10 horas
UD 2	20 horas
UD 3	20 horas
BLOQUE II	
UD 6	45 horas
UD 7	40 horas
UD 10	35 horas
BLOQUE III	
UD 4	20 horas
UD 5	20 horas
BLOQUE IV	
UD 8	20 horas
UD 9	20 horas
BLOQUE V	
UD 11	18 horas
UD 12	25 horas
UD 13	25 horas

Los tiempos empleados para la evaluación de las unidades (pruebas escritas, prácticas, etc.) están incluidos en cada unidad didáctica.

La temporalización mencionada será **flexible** y **aproximada** ya que deberá adecuarse a

factores como tales como: distintos ritmos de aprendizaje del alumno, calendarios escolares, faltas imprevistas, etc.

8.5 Actividades de enseñanza aprendizaje.

Las actividades permiten desarrollar las estrategias didácticas. Son las acciones que deben realizar los alumnos/as y el profesor para que se produzca el aprendizaje. Las actividades aglutinan todos los elementos del planteamiento didáctico y todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La metodología didáctica va a venir determinada por el tipo de actividades desarrolladas y su secuencia a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje pudiendo distinguirse las siguientes:

- **Actividades iniciales y de motivación.** Su finalidad es introducir al alumnado en el tema, predisponiéndolo a implicarse en las tareas que se le proponen.
- **Actividades de desarrollo.** Orientadas a la construcción del aprendizaje significativo de los contenidos que estructuran la unidad. El aprendizaje significativo supone una relación sustantiva entre la nueva información y la disponible en la mente del sujeto dando lugar a una revisión, modificación o enriquecimiento de los esquemas previos. Si el aprendizaje es significativo será funcional en la medida en que los nuevos contenidos están disponibles para ser utilizados en el momento que sea necesario, es decir, que existe transferencia de los aprendizajes adquiridos a otros contextos.
- **Actividades de refuerzo.** Para aquellos alumnos y alumnas sin necesidades educativas específicas, pero con posibles dificultades de aprendizaje, normalmente porque tienen un ritmo más lento de aprendizaje, insistiremos básicamente en los contenidos mínimos, planteando actividades de desarrollo que incidan precisamente en estos conceptos, para que así alcancen los objetivos propuestos.
- **Actividades de ampliación.** Permiten construir nuevos conocimientos a los alumnos/as que han realizado de forma satisfactoria las actividades de desarrollo. Son actividades que implican una mayor elaboración y profundización en los contenidos aleccionados.
- **Actividades de recapitulación.** Realizadas en la última fase de la unidad didáctica, estarían orientadas a la elaboración de síntesis, esquemas, mapas conceptuales, evaluación de los aprendizajes realizados, etc.
- **Actividades de recuperación.** Orientadas a atender a aquellos alumnos/as que no han conseguido los aprendizajes previstos, es decir, aquel alumnado que suspendió en la evaluación ordinaria. Indicaremos aproximadamente las sesiones para estas actividades, organizándolas en iniciales, de desarrollo y de recapitulación, similares a las ya programadas para el horario ordinario, pero que impliquen una mayor comprensión por parte del alumnado de los contenidos del módulo, para así clarificarles las ideas o dudas que puedan tener.

En el desarrollo de las unidades didácticas se detallan las actividades a realizar en cada una de ellas.

8.6 Recursos didácticos.

Los recursos van a ser todos aquellos medios técnicos y humanos necesarios para poder desarrollar las actividades de enseñanza-aprendizaje, así como para transmitir todos los contenidos organizativos del módulo.

8.6.1 Recursos materiales

Los recursos los podremos dividir en los siguientes apartados:

- **Espacios:** El proceso de enseñanza-aprendizaje lo desarrollaré fundamentalmente en el **Taller de Sistemas Automáticos**. No descarto la posibilidad de utilizar espacios comunes como, la sala de

audiovisuales, la biblioteca o la sala de informática, cuando los contenidos a desarrollar así lo requieran.

Dicho taller cuenta con la superficie mínima establecida por la normativa para el desarrollo de las actividades para el grupo de alumnos.

- Equipamiento general:

Para el desempeño de las tareas de enseñanza-aprendizaje necesarias para el módulo profesional objeto de la presente programación, los materiales y equipos necesarios y de los que se disponen son:

- Una biblioteca de aula, provista de libros relacionados con los automatismos y máquinas eléctricas, así como catálogos comerciales de material eléctrico.
- Una biblioteca de departamento.
- Apuntes míos, como profesor.
- Ordenadores, cañón de ordenador, impresoras y conexión a internet.
- Mesas, sillas, pizarra, borrador, tizas, etc.

8.6.2 Recursos TIC

El centro I.E.S. LAS VIÑAS es centro TIC, con lo cual cuenta con equipos informáticos, acceso a internet, y aplicaciones formativas empleando tecnologías de la información y comunicación. Haremos uso de dichos recursos para la búsqueda de información técnica en internet.

9. EVALUACIÓN.

La evaluación constituye un elemento esencial del proceso educativo, ya que está orientada a la mejora y la regulación progresiva de las tareas de enseñanza y aprendizaje, y por tanto, es un instrumento para la intervención educativa en función del análisis de los medios utilizados, de la intervención del profesor y de la evolución de cada uno de los alumnos en relación con los objetivos propuestos.

La evaluación se realizará tomando como referencia los objetivos y los criterios de evaluación de cada uno de los módulos profesionales y los objetivos generales del ciclo formativo.

La evaluación se realizará según la normativa e instrucciones en vigor:

Art. 23 del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero.

Instrucción novena de las instrucciones de 21 de mayo de 2014 de la SG de Educación y SG de FP.

Instrucción sexta de las instrucciones de 22 de mayo de la DGFP y EP

Apartado II Instrucciones de 15 de septiembre

Consideraciones Generales para la evaluación en la FPB

- La evaluación se realizará por módulos profesionales.
- La calificación final debe tener en cuenta:

- Nivel de adquisición de los Resultados de Aprendizaje.

- Nivel de adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales establecidas en el perfil
 - Las posibilidades de inserción laboral y progresión en los estudios.
- Todos los módulos profesionales se calificarán de 1 a 10 siendo superado con una calificación de 5.

Sesiones de evaluación

- Sesión de evaluación inicial: características y nivel de competencias del alumnado.
- Evaluaciones parciales: Dos sesiones de evaluación parcial.
- Evaluación final: Dos sesiones de evaluación final en el curso.

PRIMERA SESIÓN FINAL: Aproximadamente a final de mayo (Primera convocatoria), una vez finalizada la impartición del currículo en el centro.

SEGUNDA SESION FINAL: (Segunda convocatoria) última semana del período lectivo. 15 a 19 de Junio.

Excepcionalmente, pueden repetir uno de los cursos una segunda vez con el informe favorable del equipo docente.

9.1.1 Proceso de Evaluación

En toda evaluación comprobaremos en qué medida el alumnado ha conseguido los objetivos propuestos o programados. Supondrá una permanente tarea de reflexión y análisis sobre cada uno de los factores y momentos del proceso educativo.

Llevaremos a cabo una evaluación adecuada a las necesidades y capacidades de cada alumno/a en concreto (evaluación personalizada). No sólo conoceremos qué y cuántas capacidades expresadas en los objetivos adquiere el alumnado, sino también cómo lo hace, dónde encuentra más dificultades y en cuáles requiere más ayuda.

¿Cuándo evaluar?

Dado que vamos a impartir este módulo en el ciclo de formación profesional básica en el primer Curso, la evaluación se llevará a cabo a lo largo de todo el curso académico, celebrándose dos **Sesiones de Evaluación parcial** y dos evaluaciones finales.

Los momentos en los que evaluaré serán:

- Al comienzo: evaluación inicial.
- A lo largo: evaluación formativa o continua.
- Al término: evaluación final o sumativa.

A. Evaluación inicial

Como queremos construir un aprendizaje significativo, plantearemos un diálogo en clase para saber el nivel de conocimiento inicial del alumnado, su nivel de dominio y las habilidades previas que tienen los alumnos/as antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Esto significa renunciar de antemano a conseguir de la clase una unificación tal que creamos que se trata de un solo alumno/a.

Con la evaluación inicial ponemos la mirada en el nivel de partida del alumnado, intentando motivarle, así como adaptar las actividades a las expectativas y características del alumnado.

B. Evaluación formativa o continua

A lo largo de este módulo voy a realizar una evaluación continua o formativa, que no va a estar basada únicamente en pruebas realizadas al final de cada fase del aprendizaje. La evaluación continua implica llevar un registro de cada alumno/a que permita detectar el momento en que se produce una dificultad, la causa que la produce y los mecanismos correctores necesarios para superarlos. Esto lo llevaré a cabo mediante una agenda o dossier, donde iré tomando nota de:

- La capacidad de asimilación de los objetivos marcados.
- El progreso de cada alumno/a del grupo.
- Las interpretaciones personales y la capacidad de crítica.
- Dificultades halladas en el aprendizaje de los diferentes tipos de contenido.
- Tipo y grado de aprendizajes adquiridos.
- Actitudes, motivaciones e intereses manifestados por el alumnado.
- La capacidad de aportar información y la participación activa en el aula.

La evaluación continua me va a permitir hacer un análisis de las dificultades encontradas por el alumnado, y a partir de él un replanteamiento de las estrategias que se están llevando a cabo y que va a facilitar la consecución de las capacidades terminales.

C. Evaluación final o sumativa.

Al finalizar cada Unidad de Trabajo comprobaré si se han conseguido o no los objetivos propuestos, tomando como referente los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación, y si el alumnado ha adquirido la competencia profesional necesaria exigida en el Título.

Consiste en una nota numérica obtenida de las diversas actividades, pruebas objetivas, así como de la actitud e interés del alumnado.

Esta evaluación verificará que el alumnado ha superado los objetivos y designará un valor a todo aquello que ha asimilado. Es el momento de la calificación.

¿Cómo evaluar?

Aquí vamos a responder a su vez a:

a. Criterios de evaluación que vamos a emplear: o sea, aspectos a considerar para determinar el tipo y grado de aprendizaje que hayan alcanzado los alumnos y alumnas, en cada uno de los momentos del proceso con respecto al avance en la adquisición de los resultados de aprendizaje.

b. Instrumentos de evaluación que vamos a utilizar: Es decir, la forma o manera que voy a utilizar para poder desarrollar la evaluación tal y como nos hemos planteado.

La asistencia a clase será un aspecto de gran importancia en la evaluación continua, **la falta injustificada** además de un **20% del total de horas del módulo supondrá la pérdida del derecho a la evaluación continua**. El **control de asistencia** a clase se llevará a cabo usando la plataforma Séneca y en la **ficha de control de alumnos en el cuaderno del profesor**.

Será obligatorio realizar las prácticas mínimas programadas para el curso, así como la memoria correspondiente a cada una de ellas, y esta será la realización del 70 % de las realizadas en cada trimestre., ya que con este 70 % se considera que se adquieren mediante los CE suficientes para alcanzar el RA correspondiente de cada unidad en este módulo.

9.1.2 Instrumentos de evaluación.

Para evaluar al alumnado emplearemos una agenda personal o dossier individualizado, donde anotaremos las respuestas y reflexiones a los diferentes **instrumentos de evaluación** utilizados, entre los que utilizaré:

- Seguimiento de los trabajos individuales o en grupo, (Montajes Prácticos) donde se evaluará tanto la calidad como la claridad de las exposiciones, el interés y la participación en las actividades y el tiempo empleado en los montajes.
- Valoración de las tareas en clase.
- Pruebas específicas, tanto orales como escritas.
- Pruebas de cumplimentación de documentos.
- Elaboración de informes.
- Comentarios de gráficos, de textos, etc.

Este dossier personal tendrá un carácter acumulativo, en el que quedará reflejado todo el trabajo desarrollado a lo largo del curso.

9.1.3 Criterios de evaluación.

Se seguirán los criterios especificados en el apartado de “Resultados de Aprendizaje” del módulo profesional.

9.1.4 Criterios de calificación.

Del procedimiento de evaluación se obtendrá una *calificación* puntuable para el informe de *evaluación trimestral y final*, que vendrá determinada por el peso o porcentaje de cada uno de los aspectos o contenidos evaluables descritos en el apartado anterior:

- Evaluación de la teoría.** Se plantearán pruebas escritas, ya sean tipo test, de repuesta corta, de desarrollo de tema o de cálculos. Se valorarán asimismo las actividades realizadas en clase y los trabajos presentados en los términos acordados y la calidad exigida.
 - Media de todas las pruebas realizadas (trimestralmente y coincidentes con la evaluación parcial) y con un peso que irá del 25 al 40 % sobre la calificación, dependiendo del peso del CE para alcanzar el RA correspondiente y para cada UD que se evalúe.
- Evaluación de la práctica.** Se tendrá en cuenta las prácticas realizadas en el taller. También se podrán proponer algunas con una finalidad estrictamente evaluativa. Se realizará un examen práctico para conocer el grado de autonomía y destrezas adquiridas en los distintos montajes realizados.
 - Media de todas las prácticas realizadas (trimestralmente y coincidentes con la evaluación parcial) y media con el examen práctico del trimestre, con un peso que oscilará entre el 75 y el 60 % sobre la calificación, y dependiendo del peso que posee el CE para alcanzar el RA correspondiente, y para cada UD que se evalúe.

Para la valoración de las prácticas, se realizarán preguntas durante la prueba de funcionamiento de la práctica, determinando el nivel de conocimiento del alumno y de las aplicaciones prácticas del montaje. Así mismo, se evaluará positivamente el funcionamiento de la práctica al primer intento, restando 1 puntos sobre 10 en cada uno de los siguientes intentos. En el caso de que no funcione a la primera, se evaluará positivamente la determinación de posibles problemas y soluciones (localización de la avería) en el montaje, durante la fase de pruebas. Se valorará de (1 a 10 puntos) cada una de las prácticas, siendo la nota final la media de la nota de cada unidad.

Para la corrección de las prácticas se tendrá en cuenta:

- a) El correcto uso de las herramientas.
- b) La instalación de los equipos y mecanismos.
- c) El montaje de las canalizaciones.
- d) El tendido del cableado.
- e) El funcionamiento de la instalación.

f) El acabado y limpieza del trabajo.

Para aprobar en Procedimientos se deben realizar correctamente, todas las prácticas propuestas para cada bloque de unidades de trabajo a lo largo del curso.

Con cada práctica se debe realizar un informe o memoria, el cual debe contener la información del título de la práctica, los esquemas, la documentación del proceso y la resolución a las cuestiones planteadas. Cada práctica realizada será sellada o firmada por el profesor, como prueba de su realización y corrección.

Se valorará de 1 a 10 puntos, prestando atención a los siguientes aspectos:

- Realización correcta de los esquemas sin fallos en conexiones.
- Proporcionalidad, orden y limpieza.
- Cumplimiento de normas de representación.
- Cuestiones adicionales pedidas por el profesor: Listas de material, descripción de funcionamiento, leyendas, preguntas teóricas, etc.
- Respuestas a las cuestiones planteadas sobre cada práctica.

A criterio del profesor, los ejercicios teórico-prácticos que sean de mayor complejidad, como la realización detallada de esquemas o planos con uso de la simbología apropiada, memoria extensa, cálculos, presupuestos reales o ejercicios similares, serán considerados como prácticas de la unidad correspondiente.

Si no se obtiene calificación positiva en un trimestre (evaluación parcial) se arbitrarán las actividades (presentación de trabajos, supuestos prácticos...), o pruebas (exámenes de conceptos, pruebas procedimentales...) a una recuperación en el siguiente trimestre.

Las pruebas escritas serán evaluables en una escala numérica de 1 a 10 y superadas para una calificación mínima de 5. Cuando en un trimestre se realicen más de una prueba, para superar la *prueba escrita trimestral* es necesario tener como mínimo una calificación de 4 en cada una de ellas para hacer media aritmética con todas.

La calificación total correspondiente a los trabajos o prácticas se obtendrá de hacer *media* de la nota obtenida en el *Total Práctica* y *Total Memoria* siendo estos dos aspectos puntuables de 1 a 10, si una de las dos partes no alcanza el valor de 5 no se considera la práctica superada, al finalizar un trimestre el alumno debe tener superadas todas las prácticas que haya realizado durante el mismo, de igual manera, la calificación total del trimestre correspondiente a las prácticas será en función a las realizadas con respecto a las mínimas exigidas para dicho período, debiéndose cumplir con el mínimo de prácticas exigidas para el trimestre.

De todas las variables consideradas y obtenidas de la observación de comportamientos ante el trabajo y en clase, asistencia, interés, etc., se determinará una puntuación de 1 a 10 no estableciéndose una nota mínima para superar esta parte.

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos generales a la hora de evaluar:

- Las calificaciones se pondrán por cada prueba realizada con independencia de la técnica o instrumento que utilice.
- Si algún alumno/a no hubiera realizado alguna prueba en el día fijado tendrá la calificación de un 1, quedando a criterio del profesor ofrecerle la posibilidad de que haga la prueba o no en función de las características de la misma.
- Si al alumno/a se le sorprende hablando con los compañeros, copiando de los libros y/o apuntes o con "chuletas", automáticamente abandonará el aula, se le recogerá el examen y se le calificará con un suspenso.
- Así mismo el deterioro malintencionado de los materiales y herramientas del taller supondrán para el alumno una calificación negativa a juicio del profesor.

La calificación final o sumativa del módulo se obtendrá de la media aritmética de los trimestres, obteniéndose calificación favorable siempre que éstos se hayan superado todos, considerándose en este caso aprobado en evaluación continua o por curso.

9.1.5 Recuperación.

La evaluación continua requiere la asistencia regular de los alumnos y las alumnas a las clases y las actividades programadas del módulo.

Al ser el módulo de carácter presencial, tal y como se ha indicado anteriormente, para aquellos alumnos o alumnas que superen el 20% (del conjunto horario del mismo) de faltas de asistencia a clase sin justificar, tendrán que evaluarse mediante examen final o trimestral, según el caso.

A este examen final también podrán acudir todos aquellos alumnos y alumnas que aún cumpliendo con los requisitos de asistencia no han superado el nivel mínimo exigido en la evaluación continua o deseen mejorar los resultados obtenidos.

- Para este examen, se informará a los alumnos/as de las actividades de refuerzo necesarias para su recuperación y de la fecha de celebración de la misma, teniendo que celebrarse obligatoriamente antes de la evaluación final.
- Igualmente, se facilitará la disponibilidad horaria del profesor y los recursos y medios necesarios para la realización de dichas actividades.
- Además de las actividades de refuerzo que se puedan encomendar y que incluirán como mínimo la realización y presentación de todas las láminas, fichas y memorias realizadas durante el curso, el examen final consistirá en la realización de una prueba (examen y/o práctica similar a la realizada durante el curso) en un tiempo suficiente y concreto.

Mecanismo de recuperación.

Las pruebas escritas que el alumno no haya superado en un trimestre tendrán opción a recuperarlas en un examen que se les hará durante el transcurso del siguiente. Si no las supera en esta recuperación deberán ir al final. En lo que respecta a las prácticas, todos los alumnos que no hayan realizado al final del curso el mínimo establecido, deberán realizar examen práctico, consistente éste en algún montaje propuesto por el profesor. Las memorias será obligatorio entregarlas todas para la recuperación de las prácticas.

Actividades de recuperación

Se facilitará al alumno el tiempo necesario para conseguir los trabajos planteados hasta la evaluación final, sin perjuicio de la realización de exámenes de control.

9.2 Evaluación del proceso de enseñanza.

Toda evaluación debe comprobar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello, nuestra evaluación deberá considerar, al menos, los siguientes aspectos:

- Análisis específico del proyecto curricular del Ciclo Formativo: grado de adecuación o coherencia de mi programación ha dicho proyecto.
- Análisis del ambiente de clase: los intercambios comunicativos, la colaboración entre alumnos, la organización de los materiales, si he atendido a la diversidad, etc.
- La regularidad y calidad de la relación con los padres, madres o tutores legales.
- La organización del centro docente y el aprovechamiento de los recursos. La coordinación entre los órganos y las personas responsables en el centro de la planificación y desarrollo de la práctica docente:

Equipo Directivo, Claustro de Profesores, Equipo Técnico de Coordinación Pedagógica, Departamentos y Tutorías.

- El carácter de las relaciones entre los profesores y alumnado y entre los mismos profesores, así como la convivencia entre los alumnos.

- La idoneidad de la metodología, así como de los materiales curriculares y didácticos empleados (instrumentos y recursos utilizados y disponibles).

- Si las actividades han sido una propuesta interesante para el alumnado y, por lo tanto, ha mantenido un grado de interés a lo largo de la tarea.

- La validez de los instrumentos de evaluación establecidas.

- La propia actuación docente, reflexionando sobre la adecuación de las propuestas de trabajo a los ritmos de los alumnos, a los intereses, niveles y motivaciones.

La valoración de estos aspectos ha de permitir conocer mejor las condiciones en que se está desarrollando la práctica educativa, aquellos aspectos que han favorecido el aprendizaje y aquellos otros que serían necesarios modificar y que suponen incorporar cambios en la intervención.

9.2.1 Criterios y mecanismos de evaluación.

En la evaluación de la práctica docente

Emplearé los siguientes criterios de evaluación:

- Identificar si la organización del aula y/o taller y el aprovechamiento de los recursos ha sido el adecuado.

- Considerar si el carácter de las relaciones entre el profesorado y el alumnado, así como la convivencia entre los compañeros ha sido la correcta.

- Describir el grado de aprendizaje y de satisfacción del alumnado.

- Interpretar si la coordinación entre los órganos y personas del centro, implicados en el proceso educativo, ha sido la adecuada.

- Determinar la regularidad y calidad de la relación con las familias de alumnos/as.

- Observar la puntualidad y nivel de asistencia a clase.

- Definir la calidad de mi programación curricular.

En cuanto a los instrumentos de evaluación de la práctica docente, utilizaré diferentes cuestionarios de valoración, entrevistas con los alumnos y alumnas y con el grupo-clase, análisis de las tareas, análisis de los documentos del módulo, cuestionario de evaluación del profesor, etc.

En la evaluación de la programación didáctica

Voy a atender a los siguientes aspectos:

- Identificar si los objetivos y contenidos se han adecuado a las necesidades características del alumnado.

- Observar la validez de la secuenciación de los objetivos y contenidos.

- Clarificar la idoneidad de la metodología, así como de los materiales empleados.

- Definir la validez de las estrategias de evaluación.

- Interpretar la validez de las medidas de atención a la diversidad propuestas.

10. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Nuestra escuela, a la vez que establece elementos comunes y metas compartidas para todos los padres, profesores y alumnos y alumnas que se encuentran en ella, tiene que dar a cada uno lo que necesita y desea para su mejor desarrollo personal, aprovechando las diferencias de maneras de ser y

estar para mayor riqueza de todos. Además, en el modelo actual de escuela de nuestro país, hay que respetar las diferencias culturales, que aparecen con cada vez mayor importancia como una fuente de diversidad en nuestros centros educativos.

Cada uno de nosotros tiene una serie de características personales que pueden o no ser restrictivas en función de la respuesta del entorno. Desplazarse en silla de ruedas puede ser más o menos limitante, en función de las barreras arquitectónicas que haya en el instituto. La capacidad de aprender de un niño con síndrome de Down guarda mucha relación con la disposición de cuantos le rodean para hacerle avanzar y proponerle actividades apropiadas. Así, hemos de procurar que la “carta” educativa (el Currículo) esté estructurado de tal modo que pueda atender a las posibilidades y modos de aprender de todos los alumnos y alumnas. Todos han de aprender y crecer, pero cada uno a su manera.

En la Formación Profesional Básica, como en toda enseñanza, también hay que atender a la diversidad, pero, en esta atención **no se permite la realización de adaptaciones curriculares significativas para módulos asociados a unidades de competencia** (como es el nuestro) sino sólo y exclusivamente adaptaciones metodológicas (físicas, estrategias metodológicas, etc.).

Las adaptaciones curriculares a los diferentes ritmos de aprendizaje deben realizarse actuando sobre el método, por lo que los objetivos planteados son invariables. Se proponen medidas de acceso al currículum modificando las actividades de enseñanza-aprendizaje, los recursos materiales y humanos o los procedimientos e instrumentos de evaluación. Todo ello para asegurarse de que el alumno alcanza los resultados de aprendizaje del módulo.

Alumnos con dificultades de aprendizaje

Medidas:

Insistiré básicamente en los contenidos mínimos de cada Unidad didáctica, planteando actividades de refuerzo, pudiendo hacer, además, alguna prueba individual de recuperación. A los alumnos que en la evaluación inicial les detecté cierta deficiencia en la comprensión y expresión les aplico las siguientes medidas:

- Los he situado en la primera fila para una mayor y mejor atención a las explicaciones.
- Les reitero y llamo atención con preguntas durante las explicaciones.
- En la realización de actividades les presto una atención más personalizada y en mayor grado que al resto.
- Les mando actividades de refuerzo para que trabajen más sobre los contenidos mínimos y objetivos a alcanzar.

Alumnos con un ritmo más acelerado

Medidas:

Plantearé un número adicional de supuestos prácticos, con un planteamiento más laborioso que permita desarrollar su capacidad de investigación y razonamiento. Es decir, plantearé actividades de ampliación.

En la evaluación inicial, no se han detectado alumnos con estas características.

11. PROPUESTA DE UNIDADES DIDÁCTICAS. DESARROLLO.

INDICE DE UNIDADES DIDÁCTICAS

Unidad 1. Conductores eléctricos y sus conexiones.

Unidad 2. Esquemas eléctricos.

Unidad 3. Canalizaciones y conducciones eléctricas.

Unidad 4. Comprobaciones y medidas.

Unidad 5. Protecciones eléctricas.

Unidad 6. Circuitos básicos de alumbrado.

Unidad 7. Tipos de lámparas y sus conexiones.

Unidad 8. Instalaciones eléctricas en viviendas.

Unidad 9. Instalaciones de enlace.

Unidad 10. Automatismos en viviendas.

Unidad 11. Iniciación a la domótica.

Unidad 12. Sensores y actuadores en domótica.

Unidad 13. Domótica con relés programables.

UNIDADES DIDÁCTICAS:

UNIDAD 1. Conductores eléctricos y sus conexiones

OBJETIVOS

- ✓ 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. Conocer los diferentes elementos que existen para realizar las conexiones eléctricas. Realizar conexiones eléctricas con regletas.
- ✓ Trabajar con diferentes tipos de cables.
- ✓ Utilizar herramientas para realizar diferentes operaciones con cables.

CONTENIDOS

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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN. (RA3)

- Se han descrito las características principales de los conductores (Sección, aislamiento, agrupamiento, color, entre otros).
- Se han descrito los tipos de agrupación de conductores según su aplicación en la instalación (cables monohilo, cables multihilo, mangueras, barras, entre otros).
- Se han relacionado los colores de los cables con su aplicación de acuerdo al código correspondiente.
- Se han descrito los tipos de guías pasacables más habituales.
- Se ha identificado la forma de sujeción de los cables a las guías.
- Se han preparado los cables tendidos para su conexionado dejando una “coca” (longitud de cable adicional) y etiquetándolos.
- Se han operado con las herramientas y materiales con la calidad y seguridad requerida.
- Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.
- Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso

UNIDAD 2. Esquemas eléctricos

OBJETIVOS

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

CONTENIDOS

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (RA 1 - RA4)

- Se han identificado los canales, tubos y soportes y accesorios de fijación, según su uso, en la instalación (empotrado, de superficie, entre otros).
- Se han identificado los distintos tipos de conductores según su aplicación en las instalaciones eléctricas.
- Se han identificado las cajas, registros, los mecanismos (interruptores, conmutadores, y tomas de corriente entre otros) según su función.
- Se han descrito las distintas formas de ubicación de caja y registros (empotrados o de superficie).
- Se han identificado las luminarias y accesorios según el tipo (fluorescentes, halógenos, entre otros), relacionándolos con el espacio donde van a ser colocados.
- Se han identificado los mecanismos y elementos de las instalaciones.
- Se han descrito las principales funciones de los mecanismos y elementos (interruptores, conmutadores y sensores, entre otros).
- Se han ensamblado los elementos formados por un conjunto de piezas.
- Se han colocado y fijado mecanismos, “actuadores” y sensores en su lugar de ubicación.

UNIDAD 3. Canalizaciones y conducciones eléctricas

OBJETIVOS

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

CONTENIDOS

- Tipos de 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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (RA2)

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

UNIDAD 4. Comprobaciones y medidas eléctricas

OBJETIVOS

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

CONTENIDOS

Resistencia eléctrica.

El polímetro.

Comprobación de continuidad.

Tipos de corriente eléctrica: corriente continua y corriente alterna.

Intensidad de corriente: el amperímetro.

Tensión eléctrica: el voltímetro.

Potencia eléctrica: el vatímetro.

Medida de la resistencia de aislamiento: el megaóhmetro.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (RA4)

- Se han preparado los terminales de conexión según su tipo.
- 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.
- Se ha operado con las herramientas y materiales con la calidad y seguridad requerida.
- Se han colocado embellecedores y tapas cuando así se requiere.
- Se ha operado con las herramientas y materiales y con la calidad y seguridad requerida.

UNIDAD 5. Protecciones eléctricas

OBJETIVOS

- ✓ Conocer los motivos por los que es necesario instalar aparatos de protección en las instalaciones eléctricas.
- ✓ Conocer los diferentes tipos de anomalías que se pueden producir en un circuito eléctrico y que protecciones utilizar ante ellas.
- ✓ Identificar los diferentes tipos de fusibles y su representación en los esquemas.
- ✓ Conocer los diferentes tipos de interruptores automáticos utilizados para la protección de circuitos y personas en las instalaciones eléctricas: interruptores magnetotérmicos, interruptores diferenciales, dispositivos contra sobretensiones, entre otros.
- ✓ Diferencias entre contactos directos e indirectos.
- ✓ Conocer que es la toma de tierra y la importancia que tiene en las instalaciones eléctricas. Montar sencillo cuadros de protección.
- ✓ Identificar los tipos de suministros de la energía eléctrica y como se utilizan.
- ✓ Reconocer la importancia que tiene la separación de circuitos en instalaciones de interior.

CONTENIDOS

Protecciones en las instalaciones eléctricas.

Protección contra sobreintensidades: 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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (RA1-RA4)

- Se han identificado las luminarias y accesorios según el tipo (fluorescentes, halógenos, entre otros), relacionándolos con el espacio donde van a ser colocados.
- Se han identificado los equipos y elementos típicos utilizados en las instalaciones domóticas con su función y características principales.
- Se han asociado las herramientas y equipos utilizados en el montaje y el mantenimiento con las operaciones que se van a realizar.
- Se ha ajustado el acopio del material, herramientas y equipo al ritmo de la intervención.
- Se ha transmitido la información con claridad, de manera ordenada y estructurada.
- Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.
- 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.
- Se ha operado con las herramientas y materiales con la calidad y seguridad requerida.
- Se han colocado embellecedores y tapas cuando así se requiere.
- Se ha operado con las herramientas y materiales y con la calidad y seguridad requerida

UNIDAD 6. Circuitos básicos de alumbrado

OBJETIVOS

- ✓ Conocer las técnicas utilizadas para la inserción de cables en las canalizaciones eléctricas. Utilizar la guía pasacables.
- ✓ Realizar empalmes en casas de registro.
- ✓ Identificar los circuitos básicos de alumbrado por sus esquemas. Identificar los bornes de un conmutador.
- ✓ Diferenciar un conmutador normal de un conmutador de cruce.
Entender el funcionamiento de los diferentes tipos de conmutadores.

- ✓ Conectar conmutadores en circuitos para la gestión del encendido y apagado de puntos de luz desde dos puntos o más.
- ✓ Montar circuitos de alumbrado en una canalización eléctrica.

- ✓ Conocer cómo se ejecutan instalaciones de alumbrado combinadas con otras del mismo tipo o concircuitos para tomas de corriente.
- ✓ Conocer como efectuar instalaciones para la centralización de mecanismos.

CONTENIDOS

Técnicas de montaje de circuitos:

- Uso de la guía pasacables.
- El cableado y conexión en las cajas de registro.

Circuitos básicos en instalaciones de interior:

- Punto de luz simple.
- Timbre accionado con pulsador.
- Receptores en paralelo.
- El conmutador.
- Punto de luz conmutado.
- El conmutador de cruce.
- Lámpara conmutada de cruce.

Combinación de circuitos de alumbrado.

Combinación de circuitos de alumbrado y bases de enchufe.

Centralización de mecanismos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han identificado los mecanismos y elementos de las instalaciones.
- Se han descrito las principales funciones de los mecanismos y elementos (interruptores, conmutadores y sensores, entre otros).
- Se han ensamblado los elementos formados por un conjunto de piezas.
- Se han colocado y fijado mecanismos, “actuadores” y sensores en su lugar de ubicación.
- Se han preparado los terminales de conexión según su tipo.
- 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.

UNIDAD 7. Tipos de lámparas y sus conexiones.

OBJETIVOS

- ✓ 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, flujoluminoso, etc.
- ✓ Saber cuáles son los equipos necesarios para el encendido de lámparas de descarga. Montar circuitos para el encendido de diferentes tipos de lámparas.

CONTENIDOS

Características de las lámparas.

- Tipos de casquillos.
- La tensión de trabajo.
- La potencia.
- El flujo luminoso.

Tipos de lámparas.

- Incandescentes.
- Halógenas.

- De LED.
- De descarga.
- De luz mezcla.

Conexión de equipos de lámparas de descarga.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (RA4)

- Se ha diferenciado los diferentes tipos de casquillos utilizados en las lámparas. Se han identificado las características básicas para elegir una lámpara.
- Se han reconocido los diferentes tipos de lámparas que existen en el mercado: incandescentes, de LED, de descarga, de luz mezcla, etc.
- Se han identificado los bornes de los diferentes tipos de conmutadores.
- Se han montado y probado los circuitos de alumbrado con lámparas que requieren transformador o equipo de encendido.
- Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad. Se han utilizado las herramientas necesarias para la ejecución de este tipo de circuitos. Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
- Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo.

UNIDAD 8. Instalaciones en viviendas

OBJETIVOS

- ✓ 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.

CONTENIDOS

Tipos de electrificación en viviendas.

- Básica.
- Elevada.

Separación de circuitos.

Cuadro general de protección.

- El ICP.
- Dispositivos de protección contra sobretensiones.

Puntos de utilización.

Bases de enchufe y su utilización en viviendas.

Estancias con bañeras o duchas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (RA3-RA4)

- Se ha identificado la forma de sujeción de los cables a las guías.
- Se han preparado los cables tendidos para su conexión dejando una “coca” (longitud de cable adicional) y etiquetándolos.
- Se han operado con las herramientas y materiales con la calidad y seguridad requerida.
- Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.
- Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.

- Se han ensamblado los elementos formados por un conjunto de piezas.
- Se han colocado y fijado mecanismos, “actuadores” y sensores en su lugar de ubicación.
- Se han preparado los terminales de conexión según su tipo.

UNIDAD 9. Instalación de enlace

OBJETIVOS

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

CONTENIDOS

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).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (RA5)

- Se han descrito las averías tipo en instalaciones eléctricas tanto en edificios.
- Se han descrito las averías tipo en instalaciones domóticas en edificios.
- Se ha inspeccionado la instalación comprobando visual o funcionalmente la disfunción.
- Se ha reconocido el estado de la instalación o de alguno de sus elementos efectuando pruebas funcionales o medidas eléctricas elementales.
- Se ha verificado la ausencia de peligro para la integridad física y para la instalación.

UNIDAD 10. Automatismos en viviendas

OBJETIVOS

- ✓ 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.

CONTENIDOS

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (RA5)

- Se ha reconocido el estado de la instalación o de alguno de sus elementos efectuando pruebas funcionales o medidas eléctricas elementales.
- Se ha verificado la ausencia de peligro para la integridad física y para la instalación.
- Se ha sustituido el elemento deteriorado o averiado siguiendo el procedimiento establecido, o de acuerdo a las instrucciones recibidas.
- Se han aplicado las normas de seguridad en todas las intervenciones de reparación de la instalación.
- Se ha demostrado responsabilidad entre errores y fracasos.

UNIDAD 11. Iniciación a la domótica

OBJETIVOS

- ✓ Conocer qué es la domótica y para qué se utiliza.
- ✓ Identificar cada uno de los servicios que aporta la domótica a una instalación eléctrica. Identificar los elementos característicos de una instalación domótica.
- ✓ Diferenciar entre sensores y actuadores.
- ✓ Comprender el concepto de entrada y salida de un nodo domótico. Identificar los diferentes sistemas domóticos que existen en el mercado.
- ✓ Conocer los diferentes tipos de circuitos eléctricos y de cableado que utiliza en las instalaciones domóticas.
- ✓ Conocer cómo se debe ejecutar una preinstalación domótica.
- ✓ Conocer cómo deben ser las instalaciones domóticas de diferentes estancias en viviendas. Ejecutar el montaje de una canalización para una instalación domótica.
- ✓ Conocer cómo debe ser el cuadro eléctrico para una instalación domótica.

CONTENIDOS

Elementos característicos de una instalación domótica.

- Sensores.
- Actuadores.
- Nodos.

Concepto de entrada-salida.

Sistemas domóticos.

- Basados en relés o autómatas programables.
- De corrientes portadoras.
- De bus.
- Inalámbricos.

Circuitos eléctricos de las instalaciones domóticas.

- Tipos de cableado.

Preinstalación domótica.

Cuadro de distribución y control de la instalación domótica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (RA4)

- Se han identificado los mecanismos y elementos de las instalaciones.
- Se han descrito las principales funciones de los mecanismos y elementos (interruptores, conmutadores y sensores, entre otros).

- Se han ensamblado los elementos formados por un conjunto de piezas.
- Se han colocado y fijado mecanismos, “actuadores” y sensores en su lugar de ubicación.
- Se han preparado los terminales de conexión según su tipo.
- 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.
- Se ha operado con las herramientas y materiales con la calidad y seguridad requerida.
- Se han colocado embellecedores y tapas cuando así se requiere.
- Se ha operado con las herramientas y materiales y con la calidad y seguridad requerida.

UNIDAD 12. Sensores y actuadores en domótica

OBJETIVOS

- ✓ Conocer qué son los sensores y para qué se utilizan en las instalaciones domóticas. Identificar los diferentes tipos de sensores usados en domótica.
- ✓ Conectar los diferentes tipos de sensores.
- ✓ Identificar los actuadores más representativos usados en domótica. Conocer las diferentes aplicaciones de los actuadores en la domótica. Montar y probar varios actuadores.
- ✓ Diseñar pequeñas aplicaciones de los sensores y actuadores domóticos.

CONTENIDOS

Sensores.

- De humo y fuego.
- De gas.
- De monóxido de carbono.
- De inundación.
- De presencia y volumétricos (PIR).
- De luminosidad.
- De viento.
- De temperatura.
- Magnéticos.

Actuadores.

- Elementos de iluminación y señalización.
- Electroválvulas.
- Relés.
- Motores de persianas y toldos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (RA2)

- Se han identificado las herramientas empleadas según el tipo (tubos de PVC y tubos metálicos entre otros).
- Se han descrito las técnicas y los elementos empleados en la unión de tubos y canalizaciones.
- Se han descrito las técnicas de curvado de tubos.
- Se han descrito las diferentes técnicas de sujeción de tubos y canalizaciones (mediante tacos y tornillos, abrazaderas, grapas y fijaciones químicas, entre otras).
- Se ha marcado la ubicación de las canalizaciones y cajas.
- Se han preparado los espacios (huecos y cajeados) destinados a la ubicación de cajas y canalizaciones.
- Se han montado los cuadros eléctricos y elementos de sistemas automáticos y domóticos del acuerdo con los esquemas de las instalaciones e indicaciones dadas.
- Se han respetado los tiempos estipulados para el montaje aplicando las normas específicas del reglamento eléctrico en la realización de las actividades.

UNIDAD 13. Domótica con relés programables

OBJETIVOS

- ✓ 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. Utilizar la programación gráfica de los relés programables.
- ✓ Asociar las operaciones de programación con los sensores y actuadores conectados en el entorno de un relé programable.
- ✓ Utilizar las funciones básicas de programación.
- ✓ Utilizar funciones especiales de programación: temporizadores, contadores, set/reset, telerruptor, entre otras.
- ✓ Montar un relé programable para el control de circuitos de alumbrado.
- ✓ Diseñar esquemas de conexión de sensores y actuadores en el entorno de un relé programable.

CONTENIDOS

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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (RA1-RA2)

- Se han identificado las cajas, registros, los mecanismos (interruptores, conmutadores, y tomas de corriente entre otros) según su función.
- Se han descrito las distintas formas de ubicación de caja y registros (empotrados o de superficie).
- Se han identificado las luminarias y accesorios según el tipo (fluorescentes, halógenos, entre otros), relacionándolos con el espacio donde van a ser colocados.
- Se han identificado los equipos y elementos típicos utilizados en las instalaciones domóticas con su función y características principales.
- Se han asociado las herramientas y equipos utilizados en el montaje y el mantenimiento con las operaciones que se van a realizar.
- Se han descrito las diferentes técnicas de sujeción de tubos y canalizaciones (mediante tacos y tornillos, abrazaderas, grapas y fijaciones químicas, entre otras).
- Se ha marcado la ubicación de las canalizaciones y cajas.
- Se han preparado los espacios (huecos y cajeados) destinados a la ubicación de cajas y canalizaciones.
- Se han montado los cuadros eléctricos y elementos de sistemas automáticos y domóticos del acuerdo con los esquemas de las instalaciones e indicaciones dadas.
- Se han respetado los tiempos estipulados para el montaje aplicando las normas específicas del reglamento eléctrico en la realización de las actividades.

12. ADAPTACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN AL TELETRABAJO.

Vista la situación actual de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19 y ante la posibilidad de que fuese necesario a lo largo del curso escolar volver a la actividad educativa a distancia, es conveniente adoptar medidas para que los centros afronten con garantías el desarrollo de los diferentes

cursos y la evaluación de los mismos, llevando a cabo adaptaciones en el marco del currículo, de la metodología didáctica y así como de la referida evaluación.

Metodología.

A raíz de esta situación excepcional y atendiendo a las indicaciones de la Consejería de Educación se realizará una priorización, durante el periodo de actividad educativa a distancia, de los contenidos más teóricos, a fin de considerarlos en este período y, en su caso, para desarrollar los de contenido más práctico en el centro, si las condiciones sanitarias permiten el posterior regreso a las aulas.

Estrategias didácticas.

Las estrategias o métodos de enseñanza a emplear durante este periodo extraordinario estarán basados en aplicaciones telemáticas que permitan a los alumnos el teletrabajo desde sus hogares.

Se utilizará Moodle Centros, Google Drive como herramientas de trabajo en la que se cuelguen todas las actividades a realizar y a la que el alumnado deberá subir sus tareas. Los alumnos/alumnas disponen de libro de texto que se podrá complementar con apuntes o presentaciones enviados a través de dicha plataforma o correo electrónico.

El alumnado aprenderá de forma activa, realizando actividades de forma individual en torno a las tareas explicadas. Estas actividades se apoyarán en los libros de texto y en la búsqueda de información a través de internet con ejercicios de investigación y profundización de los contenidos teóricos.

Se procurará la participación del alumnado durante el proceso, propiciando el diálogo a través de la plataforma, el correo electrónico o por videoconferencia (Meet), a fin de resolver dudas y debatir las cuestiones explicadas.

Las actividades de carácter práctico, en caso necesario, se sustituirán por la realización de diseños teóricos de los montajes asociados, acompañados de informes detallados en los que se explique paso a paso la realización práctica de dichos diseños teóricos, materiales y herramientas necesarias, tiempos estimados de realización y otras consideraciones de carácter técnico y de prevención de riesgos laborales que sean aplicables al mismo. También se podrán sustituir estas actividades prácticas por simulaciones mediante software.

Evaluación.

Siempre que la situación de teletrabajo no se prolongue en el tiempo, permitiendo el regreso a las aulas para la realización de las actividades de carácter práctico, se mantendrán los criterios de evaluación y calificación recogidos en esta programación.

En el caso de que las actividades prácticas deban ser sustituidas por diseños teóricos o simulaciones, estas actividades tendrán la consideración de actividades prácticas a efectos de evaluación y calificación.

13. BIBLIOGRAFÍA

13.1 Bibliografía de aula.

La bibliografía propuesta para el alumno es la siguiente:

- Apuntes y fotocopias del profesor.

- **Juan Carlos Martín.** Instalaciones eléctricas y domóticas. Editex.

- **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.** Real Decreto 842/2002

- **Guías Técnicas de Aplicación Al RBT 842/2002**

- **R.D. 614/2001.** Disposiciones Mínimas para la Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores frente al Riesgo Eléctrico.

- **Página web:** REEA (Revista Electricidad Electrónica y Automática)

- **Página web** casas comerciales de material industrial.

13.2 Bibliografía de departamento.

Estará constituida por todo aquel material tanto tecnológico-científico como didáctico que le va a servir al profesor de consulta, apoyo, preparación de clases, ejercicios, actividades, etc., para el desarrollo de las distintas unidades didácticas así como preparación de programación y organización del módulo.

La bibliografía propuesta para el departamento es la siguiente:

- **L. Cuesta/A. Gil Padilla/ F. Remiro** ELECTRONICA DIGITAL **Shaum** MacGraw-Hill

- **Schneider-Electric** GUIA DE DISEÑO DE INSTALACIONES ELECTRICAS. Según CEI

- **TELEMECANIQUE** MANUAL ELECTROTÉCNICO. TELESQUEMARIO.

- **Schneider Electric** CUADERNOS TECNICOS.

- **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.** Real Decreto 842/2002

- **Guías Técnicas de Aplicación Al RBT 842/2002**

- **Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.**

- **R.D. 614/2001.** Disposiciones Mínimas para la Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores frente al Riesgo Eléctrico.

- **Página web:** REEA (Revista Electricidad Electrónica y Automática)

En página Web de REEA.

- **Página web:** www.Autómatas.org

- **Página web:** www.directindustry.es/fabricante-industrial/accesorios-para-motores-electricos

- **Página web:** www.soloingenieria.net

- **Página web:** www.powerelectronics.es

- **Página web:** www.tuveras.com/

- **Página web:** www.electricos.org

- **Catálogos Comerciales:** Aparamenta Modular y Cofret Modulares. Aparamenta de potencia. Armarios de distribución y dispositivos de mando, telemando y señalización para automatismos.