



# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

## **DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA**

**TITULACIÓN:** TÉCNICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

**NIVEL:** FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO BÁSICO

**DURACIÓN:** 2000 HORAS

**FAMILIA PROFESIONAL:** ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

**CURSO:** PRIMERO

**CURSO ACADÉMICO:** 2025/2026

**MÓDULO:(3015 )** EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

**DURACIÓN DEL MÓDULO:** 192 HORAS A RAZÓN DE 6 HORAS SEMANALES

**PROFESOR TITULAR:** Carmen María Marín Ruano

## Contenido

1. INTRODUCCIÓN.	2
1.1. Contextualización.	2
2. MARCO LEGISLATIVO, COMPETENCIAS Y CUALIFICACIONES PROFESIONALES.	3
2.1. Competencia general del ciclo.	4
2.2. Competencias profesionales, personales y sociales.	4
2.3. Cualificaciones profesionales.	6
3. OBJETIVOS.	7
3.1. Objetivos generales del título.	7
3.2. Objetivos generales del módulo.	8
4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO.	10
5. CONTENIDOS RELACIONADOS CON LOS BLOQUES TEMÁTICOS DEL CURRÍCULO.	14
6. UNIDADES DIDÁCTICAS.	16
7. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.	28
9. SECUENCIACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS Y SU RELACIÓN CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.	29
9.1. Instrumentos de evaluación y su porcentaje sobre Resultados de aprendizaje y Criterios de Evaluación.	30
10. CONTENIDOS TRANSVERSALES.	35
11. METODOLOGÍA GENERAL DEL MÓDULO.	37
11.1. Organización de agrupamientos, tiempos y espacios.	38
11.2. Recursos personales y materiales.	39
11.3. Actividades.	40
11.4. Estrategias y técnicas en las actividades.	41
12. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.	43
13. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.	46
13.1. Actividades de recuperación.	46
13.2. Recuperación.	47
13.3. Mejora de la nota.	47
14. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.	47
14.1. Evaluación de la programación.	48
15. USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.	49
16. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.	49
16.1. Atención al alumnado con NEAE.	51
17. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS.	51
17.1. Bibliografía.	53

## 1. INTRODUCCIÓN.

La Formación Profesional, en el sistema educativo, tiene por finalidad preparar al alumnado para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida, contribuir a su desarrollo personal, al ejercicio de una ciudadanía democrática y permitir su progresión en el sistema educativo y en el sistema de formación profesional para el empleo, así como el aprendizaje a lo largo de la vida.

La Formación Profesional en el sistema educativo comprende los ciclos de **Formación Profesional Básica, de Grado Medio y de Grado Superior**, con una organización modular, de duración variable, que integre los contenidos teórico-prácticos adecuados a los diversos campos profesionales.

Los títulos de Formación Profesional estarán referidos, con carácter general, al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, y los ciclos de la Formación Profesional que conducen a su obtención serán los siguientes:

- **Ciclos de Formación Profesional Básica.**
- **Ciclos formativos de Grado Medio.**
- **Ciclos formativos de Grado Superior.**

El sistema educativo estructura su actuación a través de instrumentos de planificación curriculares, que se asientan en tres niveles de concreción:

1. Competencia de las **administraciones central y autonómica**, quienes comparten la responsabilidad de diseñar y organizar la enseñanza en general.
2. Competencia de los **centros educativos**, quienes concretan y contextualizan las prescripciones de la administración, teniendo en cuenta las peculiaridades de cada centro. Así tenemos el Proyecto General Anual de Centro (PAGC), el Proyecto Educativo de Centro (PEC) y el Proyecto Curricular de centro (PEC).
3. Competencia de los **departamentos** didácticos quienes mediante la programación de módulos profesionales adapta el proyecto curricular de etapa en un curso determinado y a un grupo específico de alumnos, mediante la elaboración de unidades de trabajo.

Por consiguiente, las programaciones didácticas deberán elaborarlas los departamentos didácticos de cada centro educativo y tienen su punto de partida en los Decretos que establecen los currículos de aplicación y el proyecto curricular de centro (PEC).

La presente programación didáctica ha sido diseñada para el curso de 1º del Ciclo Formativo de Grado Básico, **Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica**, modalidad presencial y régimen diurno, correspondiente al módulo profesional **"Equipos eléctricos y electrónicos"**.

### 1.1. Contextualización.

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 cuenta con algo más de 16.000 habitantes, donde más de un tercio de ella es de origen extranjero, siendo los principales países de procedencia Reino Unido, países de la Europa del Este, Marruecos y países sudamericanos. Este hecho, se refleja en la multiculturalidad del Centro.

El núcleo urbano se encuentra ubicado en el interior, sin embargo, su municipio alcanza zona de costa, 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, la construcción, sector servicios y hostelero).

Con respecto a la impartición del ciclo formativo básico en electricidad y electrónica, el centro dispone de los espacios y equipamientos mínimos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo, establecidos en la **Orden de 10 de noviembre de 2016**, por la que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía, los criterios y el procedimiento de admisión a las mismas y se desarrollan los currículos de veintiséis títulos profesionales básicos

## **2. MARCO LEGISLATIVO, COMPETENCIAS Y CUALIFICACIONES PROFESIONALES.**

El desarrollo didáctico y la programación del módulo **Equipos eléctricos y electrónicos** se obtiene a partir del siguiente marco legislativo:

### **A nivel estatal:**

- Constitución Española de 1978, artículo 27, en el que se reconoce el derecho a la educación y a la libertad de enseñanza.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE).
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (LOMLOE)
- Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (LOC y FP), establece el marco normativo a partir del cual se estructura el actual sistema de formación profesional.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de Julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- Real Decreto 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. (Anexo II: Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica.)
- Real Decreto 498/2024 , 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas

### **A nivel autonómico:**

- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA).

- Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Decreto 301/2009, de 14 de julio, que regula el calendario y la jornada escolar en los centros docentes, a excepción de los universitarios.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.
- Orden de 8 de noviembre de 2016, por la que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía, los criterios y el procedimiento de admisión a las mismas y se desarrollan los currículos de veintiséis títulos profesionales básicos
- Orden de 28 de septiembre de 2011, por la que se regulan los módulos profesionales de formación en centro de trabajo y de proyecto para el alumnado matriculado en centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025**, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Orden 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Orden 26 de septiembre de 2025**, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- 

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

### 2.1. Competencia general del ciclo.

Según el **RD 127/2014, de 28 de febrero**, por el que se establece el **Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica**, y se fijan sus enseñanzas mínimas, la competencia general de este título consiste en *realizar operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento de elementos y equipos eléctricos y electrónicos, así como en instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones para edificios y conjuntos de edificios, aplicando las técnicas requeridas, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera*.

### 2.2. Competencias profesionales, personales y sociales.

Según el **RD 127/2014, de 28 de febrero**, por el que se establece el **Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica** y se fijan sus enseñanzas mínimas, las

**competencias profesionales, personales y sociales** de este título son las que se relacionan a continuación:

**La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:**

- a) Acopiar los materiales y herramientas para acometer la ejecución del montaje o del mantenimiento en instalaciones eléctricas de baja tensión, domóticas y de telecomunicaciones en edificios.
- b) Montar canalizaciones y tubos en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.
- c) Tender el cableado en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, aplicando las técnicas y procedimientos normalizados.
- d) Montar equipos y otros elementos auxiliares de las instalaciones electrotécnicas en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.
- e) Aplicar técnicas de mecanizado y unión para el mantenimiento y montaje de instalaciones, de acuerdo a las necesidades de las mismas.
- f) Realizar pruebas y verificaciones básicas, tanto funcionales como reglamentarias de las instalaciones, utilizando los instrumentos adecuados y el procedimiento establecido.
- g) Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de equipos y elementos instalaciones garantizando su funcionamiento.
- h) Mantener hábitos de orden, puntualidad, responsabilidad y pulcritud a lo largo de su actividad.
- p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.
- q) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.
- r) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.
- s) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.

t) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

u) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

v) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

### 2.3. Cualificaciones profesionales.

La relación de cualificaciones profesionales completas y unidades de competencia (UC) asociadas del Catálogo Nacional de Cualificaciones profesionales incluidas en el título, son especificadas a continuación.

Cualificaciones profesionales completas:

a) [Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios, ELE255\\_1](#) (Real Decreto 1115/2007, de 24 de agosto), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- **UC0816\_1:** Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios.
- **UC0817\_1:** Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.

b) [Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos ELE481\\_1](#) (R.D.144/2011, de 4 de febrero) que comprende las siguientes unidades de competencia:

- **UC1559\_1:** Realizar operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.
- **UC1560\_1:** Realizar operaciones de conexionado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.
- **UC1561\_1:** Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.

Cualificaciones profesionales incompletas:

[Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos IFC361\\_1](#) (Real Decreto 1701/2007, de 14 de diciembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

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

### 3. OBJETIVOS.

#### 3.1. Objetivos generales del título.

Según la **Orden de 8 de noviembre de 2016**, por la que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía, **los objetivos generales son los siguientes:**

- a) Seleccionar el utillaje, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, reconociendo los materiales reales y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.
- b) Marcar la posición y aplicar técnicas de fijación de canalizaciones, tubos y soportes utilizando las herramientas adecuadas y el procedimiento establecido para realizar el montaje.
- c) Aplicar técnicas de tendido y guiado de cables siguiendo los procedimientos establecidos y manejando las herramientas y medios correspondientes para tender el cableado.
- d) Aplicar técnicas sencillas de montaje, manejando equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos, en condiciones de seguridad, para montar equipos y elementos auxiliares.
- e) Identificar y manejar las herramientas utilizadas para mecanizar y unir elementos de las instalaciones en diferentes situaciones que se produzcan en el mecanizado y unión de elementos de las instalaciones.
- f) Utilizar equipos de medida relacionando los parámetros a medir con la configuración de los equipos y con su aplicación en las instalaciones de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes para realizar pruebas y verificaciones.
- g) Sustituir los elementos defectuosos desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- h) Verificar el conexionado y parámetros característicos de la instalación utilizando los equipos de medida, en condiciones de calidad y seguridad, para realizar operaciones de mantenimiento.
- i) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- j) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
- k) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.
- l) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.



- m) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.
- n) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.
- ñ) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.
- o) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.
- p) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.
- q) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.
- r) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.
- s) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
- t) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
- u) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
- v) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
- w) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.
- x) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

### 3.2. Objetivos generales del módulo.

Según la **Orden de 8 de noviembre de 2016**, por la que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía, este módulo contribuye a alcanzar los siguientes **objetivos generales del ciclo formativo**:

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

#### 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO.

En este apartado se describe la secuenciación de los resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación, recogidos en 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.

**RESULTADOS DE  
APRENDIZAJE**

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

<p><b>RA1. Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Se han identificado y clasificado los elementos y componentes tipo de un equipo eléctrico o electrónico</li> <li>b. Se han identificado y clasificado los anclajes y sujeciones tipo (tornillos, clips, pestañas, entre otros) de un equipo eléctrico o electrónico en función de su aplicación, rigidez y estabilidad</li> <li>c. Se han identificado y clasificado las herramientas (atornillador eléctrico, atornilladores planos y de estrella y llaves, entre otros) normalmente empleadas en el ensamblado de un equipo eléctrico o electrónico en función de su aplicación e idoneidad.</li> <li>d. Se han identificado y clasificado los diferentes medios y equipos de seguridad personal (guantes de protección, gafas y mascarilla, entre otros) en función de su aplicación y teniendo en cuenta las herramientas a utilizar</li> </ul>
<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b></p>	<p><b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b></p>
<p><b>RA2. Determina la secuencia de las operaciones de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, interpretando esquemas e identificando los pasos a seguir.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Se ha reconocido la simbología de representación gráfica de los elementos y componentes de los equipos eléctricos y electrónicos.</li> <li>b. Se ha interpretado el procedimiento y secuencia de montaje/conexión, a partir de esquemas o guías de montaje.</li> <li>c. Se ha identificado cada uno de los elementos representados en el esquema con el elemento real.</li> <li>d. Se ha identificado el procedimiento y secuencia de montaje/conexión de los distintos elementos (inserción de tarjetas, fijación de elementos, entre otros).</li> <li>e. Se ha definido el proceso y secuencia de montaje/conexión a partir del esquema o guía de montaje.</li> </ul>

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p><b>RA3. Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Se han seleccionado los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado.</li> <li>b. Se han seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de montaje.</li> <li>c. Se han preparado los elementos y materiales que se van a utilizar, siguiendo procedimientos normalizados.</li> <li>d. Se ha identificado la ubicación de los distintos elementos en el equipo.</li> <li>e. Se han ensamblado los distintos componentes siguiendo procedimientos normalizados, aplicando las normas de seguridad de los mismos.</li> <li>f. Se han fijado los componentes con los elementos de sujeción indicados en los esquemas o guías de montaje y aplicando el par de apriete o presión establecidos.</li> <li>g. Se ha aplicado técnicas de montaje de componentes y conectores electrónicos en placas de circuito impreso.</li> <li>h. Se han aplicado técnicas de desmontaje de equipos eléctricos o electrónicos.</li> <li>i. Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales pertinentes.</li> <li>j. Se ha elaborado un informe recogiendo las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.</li> </ul>
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p><b>RA4. Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Se han seleccionado los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado de conexión.</li> <li>b. Se ha seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de conexión.</li> <li>c. Se han dispuesto y colocado las piezas del conector y los cables.</li> <li>d. Se han dispuesto y colocado las protecciones personales y de los elementos.</li> <li>e. Se han acondicionado los cables (pelar, estirar, ordenar) siguiendo procedimientos.</li> <li>f. Se han insertado las piezas del conector en el orden correcto y unir los cables (soldar,</li> </ul>

	<p>crimpar, embornar, entre otros) de la forma establecida en el procedimiento.</p> <p>g. Se ha realizado la conexión (soldadura, embornado, conector) según el procedimiento establecido (posición de elementos, inserción del elemento, maniobra de fijación, entre otros).</p> <p>h. Se han observado las medidas de seguridad en la utilización de equipos y herramientas.</p> <p>i. Se han dispuesto y colocado las etiquetas en los cables, según el procedimiento establecido</p> <p>j. Se han tratado los residuos generados de acuerdo a la normativa sobre medioambiente.</p>
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p><b>RA5. Realiza el mantenimiento básico de equipos eléctricos y electrónicos, aplicando las técnicas establecidas en condiciones de calidad y seguridad.</b></p>	<p>a. Se han seleccionado los esquemas y guías indicados para un modelo determinado.</p> <p>b. Se han seleccionado las herramientas según las operaciones a realizar.</p> <p>c. Se han identificado los elementos a sustituir.</p> <p>d. Se han acopiado los elementos de sustitución.</p> <p>e. Se han seleccionado las herramientas necesarias para las operaciones que hay que realizar.</p> <p>f. Se han desmontado los elementos a sustituir, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención.</p> <p>g. Se han montado los elementos de sustitución, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención.</p> <p>h. Se han aplicado las medidas de prevención y seguridad previstas.</p> <p>i. Se ha elaborado un informe con las operaciones realizadas en un documento con el formato establecido.</p>

## 5. CONTENIDOS RELACIONADOS CON LOS BLOQUES TEMÁTICOS DEL CURRÍCULO.

**Los contenidos que establece la Orden de 8 de noviembre de 2016**, agrupados en las distintas unidades de trabajo, son los siguientes:

- Identificación de materiales, herramientas y equipos de montaje, ensamblado, conexionado y mantenimiento:
  - Magnitudes eléctricas. Relación entre magnitudes. Instrumentos de medida.
  - Circuitos eléctricos básicos (elementos, protecciones, entre otros).
  - Conectores. Características y tipología.
  - Cables. Características y tipología. Normalización.
  - Fibra óptica. Aplicaciones más usuales. Tipología y características.
  - Tipos de equipos: máquinas herramientas, electrodomésticos, equipos informáticos, equipos de audio, equipos de vídeo, equipos industriales.
  - Herramientas manuales y máquinas herramientas
  - Materiales auxiliares. Elementos de ensamblado y sujeción. Función, tipología y características.
- Proceso de montaje y mantenimiento de equipos:
  - Simbología eléctrica y electrónica. Normalización.
  - Interpretación de planos y esquemas.
  - Identificación de componentes comerciales.
  - Identificación de conectores y cables comerciales.
  - Interpretación de esquemas y guías de montaje y desmontaje.
  - Interpretación de esquemas y guías de conexionado.
  - Caracterización de las operaciones.
  - Secuencia de operaciones.
  - Selección de herramientas y equipos. Tipología de las herramientas.
  - Interpretación de órdenes de trabajo.
  - Elaboración de informes.
- Montaje y desmontaje de equipos:
  - Componentes electrónicos, tipos y características. Funciones básicas de los componentes.
  - Técnicas de montaje e inserción de componentes electrónicos.
  - Herramientas manuales. Tipología y características.
  - Técnicas de soldadura blanda. Aplicaciones más habituales. Precauciones a tener en cuenta.

- Utilización de herramientas manuales y máquinas herramientas. Seguridad en el manejo de herramientas y máquinas.
  - Técnicas de montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos.
  - Montaje de elementos accesorios.
  - Técnicas de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos.
  - Técnicas de sustitución de elementos y componentes de equipos eléctricos electrónicos.
  - Operaciones de etiquetado y control.
  - Equipos de protección y seguridad.
  - Normas de seguridad.
  - Normas medioambientales
- Aplicación de técnicas de conexionado y “conectorizado”:
- Técnicas de conexión. Características y aplicaciones.
  - Soldadura, embornado y fijación de conectores.
  - Herramientas manuales y máquinas herramientas. Crimpadora, tenazas, soldador, entre otros.
  - Operaciones de etiquetado y control.
  - Elementos de fijación: bridas, cierres de torsión, elementos pasa cables, entre otros.
  - Equipos de protección y seguridad.
  - Normas de seguridad.
  - Normas medioambientales.
- Aplicación de técnicas de sustitución de elementos:
- Esquemas y guías.
  - Acopio de elementos.
  - Características eléctricas de los equipos y sus elementos. Tensión, corriente.
  - Corriente alterna y corriente continua. Resistencia eléctrica. Potencia eléctrica.
  - Anclajes y sujeciones. Tipos y características.
  - Operaciones básicas de mantenimiento preventivo.
  - Elaboración de informes.

## 6. UNIDADES DIDÁCTICAS.

Se proponen un total de 8 unidades didácticas que abarcan los diferentes contenidos contemplados en la Normativa:

## UNIDAD 1. MAGNITUDES ELÉCTRICAS E INSTRUMENTOS DE MEDIDA.

### 1. OBJETIVOS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El objetivo de esta unidad es:

“Aprender los múltiplos y los submúltiplos asociados a las unidades de medida, definir las principales magnitudes electrotécnicas y conocer los equipos y los instrumentos de medida y verificación de equipos eléctricos y electrónicos”

### 2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**RA1.** Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad

- a. Se han identificado y clasificado los elementos y componentes tipo de un equipo eléctrico o electrónico

**RA2.** Determina la secuencia de las operaciones de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, interpretando esquemas e identificando los pasos a seguir.

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

### 3. CONTENIDOS

#### Conocimientos:

- Múltiplos y submúltiplos de las unidades de medida
- Magnitudes eléctricas
- Magnitudes y características asociadas a los componentes y equipos eléctricos y electrónicos
- Equipos e instrumentos de medida

#### Habilidades y destrezas

- Interpretación de esquemas y planos eléctricos
- Comprender e interpretar simbología y diagramas de circuitos eléctricos



- Utilización correcta de instrumentos de medición como multímetros

#### 4. TEMPORALIZACIÓN

Para esta unidad se emplea unas 10 sesiones lectivas.

### UNIDAD 2. DISPOSITIVOS Y COMPONENTES ELECTRÓNICOS

#### 1. OBJETIVOS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El objetivo de esta unidad es:

“Aprender y determinar los distintos elementos electrónicos y sus encapsulados en un material cerámico, metálico o plástico”.

#### 2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**RA1. Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad**

- b. Se han identificado y clasificado los elementos y componentes tipo de un equipo eléctrico o electrónico

**RA2. Determina la secuencia de las operaciones de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, interpretando esquemas e identificando los pasos a seguir.**

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

**RA3. Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.**

d .Se ha aplicado técnicas de montaje de componentes y conectores electrónicos en placas de circuito impreso.

g. Se ha elaborado un informe recogiendo las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.

- h. Se han aplicado técnicas de desmontaje de equipos eléctricos o electrónicos.
- i. Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales pertinentes.

### 3. CONTENIDOS

#### Conocimientos:

- Introducción a la electrónica
- Introducción componentes electrónicos
  - Resistencias para circuitos electrónicos
  - Condensadores para circuitos electrónicos
  - Bobinas para circuitos electrónicos
- Componentes electrónicos activos
- La placa de pruebas
- El circuito impreso

#### Habilidades y destrezas

- Interpretación de planos y esquemas eléctricos y electrónicos.
- Capacidad para colaborar eficazmente con compañeros y otros profesionales.
- Gestión del tiempo y los recursos de forma eficiente.
- Capacidad para explicar problemas técnicos y soluciones de manera clara, tanto oralmente como por escrito.

### 4. TEMPORALIZACIÓN

Para esta unidad se emplean unas 30 sesiones lectivas.

## UNIDAD 3. DISPOSITIVOS,EQUIPOS Y COMPONENTES ELÉCTRICOS

### 1. OBJETIVOS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

**El objetivo de esta unidad es:**

“Entender qué es un equipo eléctrico, conocer sus componentes”

### 2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**RA1.** Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad

- a. Se han identificado y clasificado los elementos y componentes tipo de un equipo eléctrico o electrónico

**RA2.** Determina la secuencia de las operaciones de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, interpretando esquemas e identificando los pasos a seguir.

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

### 3. CONTENIDOS

#### Conocimientos:

- Equipos eléctricos
  - La resistencia eléctrica
  - El condensador y la bobina
  - Motores eléctricos
  - El transformador
  - Pilas y baterías
  - Otros equipos para el suministro de energía

#### Habilidades y destrezas:

- Lectura e interpretación de esquemas eléctricos y planos, fundamentales para entender la organización de circuitos.
- Manejo de herramientas especializadas: Uso adecuado de destornilladores, alicates, multímetros, osciloscopios, y otros instrumentos eléctricos.

### 4. TEMPORALIZACIÓN

Para esta unidad se emplean unas 20 sesiones lectivas.

## UNIDAD 4. CONDUCTORES ELÉCTRICOS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN

### 1. OBJETIVOS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### El objetivo de esta unidad es:

“Analizar las características de los conductores eléctricos, identificar los principales medios cableados e inalámbricos de transmisión de la información, así como conocer los elementos de fijación y protección del cableado”

### 2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**RA1.** Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad

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

**RA2. Determina la secuencia de las operaciones de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, interpretando esquemas e identificando los pasos a seguir.**

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

**RA3. Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.**

- e. Se han ensamblado los distintos componentes siguiendo procedimientos normalizados, aplicando las normas de seguridad de los mismos.
- f. Se han fijado los componentes con los elementos de sujeción indicados en los esquemas o guías de montaje y aplicando el par de apriete o presión establecidos.

**RA4. Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.**

- e. Se han acondicionado los cables (pelar, estirar, ordenar) siguiendo procedimientos.
- f. Se han insertado las piezas del conector en el orden correcto y unir los cables (soldar, crimpar, embornar, entre otros) de la forma establecida en el procedimiento.

### **3. CONTENIDOS**

### **Conocimientos:**

- Conductores eléctricos
- Medios de transmisión de la información
  - El cable coaxial
  - Cables de pares
  - La fibra óptica
- Medios de comunicación inalámbricos
- Tratamiento y distribución de las señales
- Elementos de fijación y protección del cableado

### **Habilidades y destrezas**

- Montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos:
- Instalación de equipos y sistemas electrónicos:
- Capacidad para explicar problemas técnicos y soluciones de manera clara, tanto oralmente como por escrito.

## **4. TEMPORALIZACIÓN**

Para esta unidad se emplean unas 30 sesiones lectivas.

## **UNIDAD 5. IDENTIFICACIÓN DE CONECTORES**

### **1. OBJETIVOS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

**El objetivo de esta unidad es:**

“Aprender a identificar los principales conectores de alimentación eléctrica y definir las técnicas de conexión entre conectores y conductores más adecuadas en cada caso”

### **2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

**RA3. Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.**

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

- h. Se han aplicado técnicas de desmontaje de equipos eléctricos o electrónicos.
- i. Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales pertinentes.

**RA4. Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.**

- a. Se han seleccionado los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado de conexión.
- b. Se ha seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de conexión.
- c. Se han dispuesto y colocado las piezas del conector y los cables.
- d. Se han dispuesto y colocado las protecciones personales y de los elementos.
- e. Se han acondicionado los cables (pelar, estirar, ordenar) siguiendo procedimientos.
- f. Se han insertado las piezas del conector en el orden correcto y unir los cables (soldar, crimpar, embornar, entre otros) de la forma establecida en el procedimiento.
- g. Se ha realizado la conexión (soldadura, embornado, conector) según el procedimiento establecido (posición de elementos, inserción del elemento, maniobra de fijación, entre otros).

### **3. CONTENIDOS**

**Conocimientos:**

- Conectores de alimentación
- Conectores de audio
- Conectores de vídeo
- Conectores de audio y vídeo
- Conectores de audio, vídeo y datos
- Técnicas de conexión

**Habilidades y destrezas**

- Montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos
- Capacidad para explicar problemas técnicos y soluciones de manera clara, tanto oralmente como por escrito.
- Cuidado en el uso de herramientas, equipos y materiales, así como responsabilidad en la ejecución de trabajos con calidad.

### **4. TEMPORALIZACIÓN**

Para esta unidad se emplean unas 10 sesiones lectivas.

## **UNIDAD 6. TÉCNICAS DE CONEXIÓN.**

### **1. OBJETIVOS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

**El objetivo de esta unidad es:**

“Reconocer los diferentes tipos de materiales. Identificar las herramientas y los tipos de anclajes y sujeciones. Conocer cuáles son los tipos de soldadura existentes.”

## **2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

**RA1. Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad**

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

**RA3. Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.**

- b. Se han seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de montaje.
- c. Se han preparado los elementos y materiales que se van a utilizar, siguiendo procedimientos normalizados.
- d. Se ha identificado la ubicación de los distintos elementos en el equipo.
- e. Se han ensamblado los distintos componentes siguiendo procedimientos normalizados, aplicando las normas de seguridad de los mismos.
- f. Se han fijado los componentes con los elementos de sujeción indicados en los esquemas o guías de montaje y aplicando el par de apriete o presión establecidos.
- g. Se ha aplicado técnicas de montaje de componentes y conectores electrónicos en placas de circuito impreso.
- h. Se han aplicado técnicas de desmontaje de equipos eléctricos o electrónicos.
- i. Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales pertinentes.

**RA4. Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.**

- b. Se ha seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de conexión.
- c. Se han dispuesto y colocado las piezas del conector y los cables.
- d. Se han dispuesto y colocado las protecciones personales y de los elementos.
- e. Se han acondicionado los cables (pelar, estirar, ordenar) siguiendo procedimientos.
- f. Se han insertado las piezas del conector en el orden correcto y unir los cables (soldar, crimpar, embornar, entre otros) de la forma establecida en el procedimiento.
- g. Se ha realizado la conexión (soldadura, embornado, conector) según el procedimiento establecido (posición de elementos, inserción del elemento, maniobra de fijación, entre otros).
- h. Se han observado las medidas de seguridad en la utilización de equipos y herramientas.

### **3. CONTENIDOS**

#### **Conocimientos:**

- Características y propiedades de los materiales
- Mecanizado de materiales.
- Técnicas y herramientas
  - De medición
  - Para el trazo y el marcaje
  - De sujeción
  - De corte de materiales
  - De limado de materiales
  - De taladro y perforación
  - De fijación
  - De unión
  - De deformación de materiales

#### **Habilidades y destrezas**

- Montaje y ajuste de dispositivos electrónicos como circuitos impresos y sistemas electrónicos de control.
- Conexión de componentes y sistemas electrónicos.
- Capacidad para colaborar eficazmente con compañeros y otros profesionales.
- Gestión del tiempo y los recursos de forma eficiente.
- Conocimiento y aplicación de medidas preventivas en seguridad eléctrica y electrónica, evitando riesgos laborales.

### **4. TEMPORALIZACIÓN**



Para esta unidad se emplea unas 20 sesiones lectivas.

## **UNIDAD 7. INTERPRETACIÓN DE ESQUEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS**

### **1. OBJETIVOS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

**El objetivo de esta unidad es:**

“Conocer los fundamentos del dibujo técnico, aprender a interpretar y diseñar planos y esquemas eléctricos, saber interpretar planos y esquemas electrónicos. Definir la simbología eléctrica y electrónica normalizada y analizar la documentación asociada al montaje y el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos”

### **2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

**RA1.** Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad

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

**RA2.** Determina la secuencia de las operaciones de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, interpretando esquemas e identificando los pasos a seguir.

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

### **3. CONTENIDOS**

### Conocimientos:

- 7.1. Fundamentos de dibujo técnico
- 7.2. Representación de planos y esquemas eléctricos
- 7.3. Planos, esquemas y diagramas electrónicos
- 7.4. Documentación asociada al montaje y el mantenimiento de equipos y componentes.
- 7.5. Simbología eléctrica y electrónica normalizada

### Habilidades y destrezas

- Interpretación de planos y esquemas eléctricos y electrónicos: Comprender esquemas de circuitos eléctricos y electrónicos, así como planos de instalaciones.
- Cumplimiento de normativas.
- Organización y planificación del trabajo: Gestión del tiempo y los recursos de forma eficiente.
- Comunicación eficaz: Capacidad para explicar problemas técnicos y soluciones de manera clara, tanto oralmente como por escrito.
- Adaptación tecnológica: Capacidad para aprender a usar nuevas herramientas y tecnologías en el campo de la electricidad y electrónica, a medida que estas avanzan.

## 4. TEMPORALIZACIÓN

Para esta unidad se emplean unas 10 sesiones lectivas.

## UNIDAD 8. PROTECCIÓN DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

### 1. OBJETIVOS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

**El objetivo de esta unidad es:**

“Conocer los principales riesgos potenciales sobre equipos eléctricos y electrónicos, analizar los principales dispositivos de protección de las instalaciones eléctricas, entender qué es una instalación de puesta a tierra y definir las características más importantes de los diferentes tipos de descargadores de sobretensiones”

### 2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**RA1. Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad**

- a. Se han identificado y clasificado los elementos y componentes tipo de un equipo eléctrico o electrónico

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

**RA3. Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.**

- i. Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales pertinentes.

**RA4. Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.**

- h. Se han observado las medidas de seguridad en la utilización de equipos y herramientas.

**RA5. Realiza el mantenimiento básico de equipos eléctricos y electrónicos, aplicando las técnicas establecidas en condiciones de calidad y seguridad.**

- h. Se han aplicado las medidas de prevención y seguridad previstas

### **3. CONTENIDOS**

**Conocimientos:**

- Riesgos potenciales sobre equipos eléctricos y electrónicos
- Dispositivos de corte automático de la alimentación
- La puesta a tierra
- Descargadores de sobretensiones
- El pararrayos
- Supresores de tensión de pico
- Sistemas de alimentación ininterrumpida

**Habilidades y destrezas**

- Manejo de herramientas y equipos: Usar correctamente herramientas manuales, eléctricas y de medición.
- Normativa de seguridad y prevención de riesgos laborales: Conocer y aplicar medidas de seguridad en el trabajo.
- Limpieza y orden en el trabajo: Mantener un entorno de trabajo limpio y ordenado que facilite la eficiencia y la seguridad.
- Responsabilidad y compromiso: Asumir la importancia de realizar un trabajo profesional y ético, con responsabilidad en la ejecución de sus funciones.
- Realizar medidas eléctricas para solventar averías y/o evitar peligros.

#### 4. TEMPORALIZACIÓN

Para esta unidad se emplean unas 10 sesiones lectivas.

**NOTA:** El contenido propuesto podrá ser modificado en función de necesidades temporales, disposición de material en el centro o cualquier otra incidencia que pueda implicar la adaptación o modificación del contenido indicado a continuación. Dicho cambio será comunicado al alumnado en tiempo y forma.

#### 7. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.

La temporalización inicial, se basa en 192 horas totales, distribuidas en 6 horas semanales.

Eval	Título de la Unidad	Resultados de aprendizaje	Temporalización (Sesiones) (semanas)	MES
1ª Evaluación	U1. Magnitudes eléctricas, instrumentos de medida	RA1,RA2	10	Septiembre- Octubre
	U2. Dispositivos y componentes electrónicos	RA1,RA2, RA3	30	Octubre
	U3. Dispositivos, equipos y componentes eléctricos	RA1,RA2	20	Noviembre- Diciembre
2ª Evaluación	U4. Conductores eléctricos y medios de transmisión	RA1,RA2,RA3,RA4	30	Enero
	U5. Identificar conectores	RA3,RA4	10	Enero-Febrero
	U6. Técnicas de conexión	RA2,RA3	20	Febrero-Marzo
	U7. Interpretación de esquemas eléctricos y electrónicos	RA1,RA2,	10	Marzo-Abril- Mayo

U8. Protección de equipos eléctricos y electrónicos	RA1,RA3,RA4,RA5	10	Mayo
---	-----------------	----	------

El curso dará comienzo el 15 de septiembre, siendo la primera sesión de evaluación en torno a los días 19-21 de diciembre. La segunda sesión de evaluación será en torno a los días 19-21 de marzo. La 1ª evaluación final no antes del 3 de junio y la 2ª evaluación final será finalizado el periodo lectivo.

Esta temporalización será para el alumnado que no acuda a la fase de empresa por motivos de no contar con la edad de 16 años a comienzos de la fase de formación en centros de trabajo u organismo equiparado. Para el alumnado que haga formación en centros de trabajo u organismo equiparado realizarán actividades específicas durante ese período en función del tejido empresarial de la zona y que formará el plan de formación inicial y el plan de formación individual.

Temporalización del Fase de formación en centros de trabajo u organismo equiparado: desde el 7 de abril hasta el 26 de mayo de 2025 a razón de 6 horas diarias, 12 semanales, lunes y martes, 90 horas en total. Los alumnos incorporados a empresas con una jornada de 7 u 8 horas, acabarán la FFEOE con anterioridad, y así quedará reflejado en el debido plan de formación individual y calendario FFEOE.

## 9. SECUENCIACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS Y SU RELACIÓN CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

El detalle de cada unidad didáctica, y su relación con los Resultados de Aprendizaje se muestra a continuación:

Abreviaturas utilizadas en la programación:

- ✓ RA = Resultados de aprendizaje.
- ✓ CE= Criterios de Evaluación.
- ✓ BLQ = Bloque de contenidos.

TRIMESTRE	UD	Unidades didácticas	RA	CE
PRIMER TRIMESTRE	1	UD 1. Dispositivos y componentes electrónicos	RA1 RA2 RA3	RA1(b) RA2(a,b,c,d,e) RA3( d,g,h,i )
	2	UD 2. Magnitudes eléctricas, instrumentos de medida	RA1 RA2	RA1(b) RA2(a,b,c,d,e)
	3	UD 3. Dispositivos, equipos y componentes eléctricos	RA1 RA2	RA1(a) Ra 2(a,b,c,d)

SEGUNDO TRIMESTRE	4	UD 4. Conductores eléctricos y medios de transmisión	RA1 RA2 RA3 RA4	RA1(b,c) RA2 (a,b,c,d,e) RA3 (e,f) RA4(e,f)
	5	UD 5. Identificar conectores.	RA3 RA4	RA3(a,b,c,d,e,f,g,h,i) RA4 (a,b,c,d,e,f,g)
	6	UD 6. Técnicas de conexión.	RA1 RA3 RA4	RA1 (b,c) RA3(b,c,d,e,f,g,h,i) RA4 (b,c,d,e,f,g,h)
TERCER TRIMESTRE	7	UD7. Interpretación de esquemas eléctricos y electrónicos	RA1 RA2	RA1(a,b,c) RA2(a,b,,c,d,e)
	8	U8. Protección de equipos eléctricos y electrónicos	RA1 RA3 RA4 RA5	RA1(a,b,c) RA3 (i) RA4(h) RA5(h)

**Tabla 1 – Secuenciación de las UU.DD y su relación con RA y CE.**

Los porcentajes están ponderados equitativamente.

### 9.1. Instrumentos de evaluación y su porcentaje sobre Resultados de aprendizaje y Criterios de Evaluación.

El proceso de evaluación incluirá:

- **Evaluación continua** que se realizará a lo largo de todo el proceso educativo y cuya finalidad es adaptar el proceso de enseñanza a la diversidad de capacidades del alumnado. Para poder realizar la *evaluación continua* se requiere la asistencia regular a clase del alumno y la realización de las actividades programadas en cada unidad de trabajo.
- **Evaluación final** para determinar los conocimientos que adquiere el alumno al final de cada unidad didáctica y/o trimestre.

A la hora de evaluar los criterios de evaluación de los distintos resultados de aprendizaje se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación:

- ✓ **Pruebas escritas y/o práctica.**
- ✓ **Prácticas en tablero (rúbrica o lista de cotejo)**
- ✓ **Actividades en moodle (rúbrica o lista de cotejo).**

Los Criterios de Evaluación que se han tenido en cuenta, aparecen reflejados en la **Orden de 8 de noviembre de 2016** , junto con los resultados de aprendizaje que se han de desarrollar en los alumnos/as:



Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Unidades didácticas	% en el resultado aprendizaje	Evaluación del criterio	Porcentaje anual	Trimestre
<b>1. Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad</b>	a. Se han identificado y clasificado los elementos y componentes tipo de un equipo eléctrico o electrónico	37,8	10	Prueba escriba Cuaderno Empresa	20,83% (Anual)	1º,2ºT
	b. Se han identificado y clasificado los anclajes y sujeciones tipo (tornillos, clips, pestañas, entre otros) de un equipo eléctrico o electrónico en función de su aplicación, rigidez y estabilidad.	2,4,6,7,8	10	Práctica Prueba práctica		
	c. Se han identificado y clasificado las herramientas (atornillador eléctrico, atornilladores planos y de estrella y llaves, entre otros) normalmente empleadas en el ensamblado de un equipo eléctrico o electrónico en función de su aplicación e idoneidad.	4,6,7,8	10	Práctica Prueba práctica		
	d. Se han identificado y clasificado los diferentes medios y equipos de seguridad personal (guantes de protección, gafas y mascarilla, entre otros) en función de su aplicación y teniendo en cuenta las herramientas a utilizar.	8	10	Prueba escriba Cuaderno		
<b>2. Determina la secuencia de las operaciones de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, interpretando</b>	a. Se ha reconocido la simbología de representación gráfica de los elementos y componentes de los equipos eléctricos y electrónicos.	1,2,4,7	10	Práctica Prueba práctica	20,83% (Anual)	2º,3ºT
	b. Se ha interpretado el procedimiento y secuencia de montaje/conexión, a partir de	1,2,,7	10	Prueba escrita Cuaderno Empresa		



<b>esquemas e identificando los pasos a seguir.</b>	esquemas o guías de montaje.					
	c. Se ha identificado cada uno de los elementos representados en el esquema con el elemento real.	1,2,3,4,7	10	Prueba escrita Cuaderno		
	d. Se ha identificado el procedimiento y secuencia de montaje/conexión de los distintos elementos (inserción de tarjetas, fijación de elementos, entre otros).	1,2,3,4,7	10	Práctica Prueba práctica		
	e. Se ha definido el proceso y secuencia de montaje/conexión a partir del esquema o guía de montaje.	1,2,4,7	10	Práctica Prueba práctica Empresa		
<b>3. Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.</b>	a. Se han seleccionado los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado.	5	10	Prueba escrita Cuaderno	20,83% (Anual)	1°,2°T
	b. Se han seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de montaje.	5,6	10	Prueba escrita Cuaderno		
	c. Se han preparado los elementos y materiales que se van a utilizar, siguiendo procedimientos normalizados.	5,6	10	Prueba escrita Cuaderno Empresa		
	d. Se ha identificado la ubicación de los distintos elementos en el equipo.	1,5,6	10	Prueba escrita Cuaderno		
	e. Se han ensamblado los distintos componentes siguiendo procedimientos normalizados, aplicando	4,5,6	10	Práctica Prueba práctica		

	las normas de seguridad de los mismos.					
	f. Se han fijado los componentes con los elementos de sujeción indicados en los esquemas o guías de montaje y aplicando el par de apriete o presión establecidos.	4,5,6	10	Práctica Prueba práctica		
	g. Se ha aplicado técnicas de montaje de componentes y conectores electrónicos en placas de circuito impreso.	1,3,6	10	Práctica Prueba práctica		
	h. Se han aplicado técnicas de desmontaje de equipos eléctricos o electrónicos.	1,5,6	10	Práctica Prueba práctica		
	i. Se han aplicado las medidas de prevención de riesgos laborales pertinentes.	1,5	10	Práctica Prueba práctica		
	j. Se ha elaborado un informe recogiendo las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.	6	10	Práctica Prueba práctica		
<b>4. Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.</b>	a. Se han seleccionado los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado de conexión.	5	11,11	EMPRESA	18,75% (Anual)	1º,3ºT
	b. Se ha seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de conexión.	5,6	11,11	EMPRESA		
	c. Se han dispuesto y colocado las piezas del conector y los cables.	5,6	11,11	EMPRESA		
	d. Se han dispuesto y colocado las	5,6	11,11	EMPRESA		

	protecciones personales y de los elementos.					
	e. Se han acondicionado los cables (pelar, estirar, ordenar) siguiendo procedimientos.	4,5,6	11,11	EMPRESA		
	f. Se han insertado las piezas del conector en el orden correcto y unir los cables (soldar, crimpar, embornar, entre otros) de la forma establecida en el procedimiento.	4,5,6	11,11	EMPRESA		
	g. Se ha realizado la conexión (soldadura, embornado, conector) según el procedimiento establecido (posición de elementos, inserción del elemento, maniobra de fijación, entre otros).	5,6	11,11	EMPRESA		
	h. Se han observado las medidas de seguridad en la utilización de equipos y herramientas.	5,6,8	11,11	EMPRESA		
	i. Se han dispuesto y colocado las etiquetas en los cables, según el procedimiento establecido	5,6	11,11	EMPRESA		
	j. Se han tratado los residuos generados de acuerdo a la	6		EMPRESA		

	normativa sobre medioambiente					
<b>5. Realiza el mantenimiento o básico de equipos eléctricos y electrónicos, aplicando las técnicas establecidas en condiciones de calidad y seguridad.</b>	a. Se han seleccionado los esquemas y guías indicados para un modelo determinado.	1	12,5	Prueba escrita Cuaderno	16,66% (Anual)	1º,2ºT
	b. Se han seleccionado las herramientas según las operaciones a realizar.	2,3,7	12,5	Prueba escrita Cuaderno		
	c. Se han identificado los elementos a sustituir.	3,7,8	12,5	Práctica Prueba práctica		
	d. Se han acopiado los elementos de sustitución.	3,5,7,8,	12,5	Práctica Prueba práctica		
	e. Se han seleccionado las herramientas necesarias para las operaciones que hay que realizar.	3,5,7,8	12,5	Práctica Prueba práctica Empresa		
	f. Se han desmontado los elementos a sustituir, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención.	3,7,8	12,5	Práctica Prueba práctica		
	g. Se han montado los elementos de sustitución, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención.	3	12,5	Práctica Prueba práctica		
	h. Se han aplicado las medidas de prevención y	3	12,5	Práctica Prueba práctica		

	seguridad previstas.					
	i. Se ha elaborado un informe con las operaciones realizadas en un documento con el formato establecido.	8				

**La nota final del módulo será la nota media del conjunto de notas de los criterios de evaluación.**

## 10. CONTENIDOS TRANSVERSALES.

En el actual modelo de enseñanza, que promueve la formación integral de la persona, es necesario que los temas transversales estén presentes en todos los módulos que se desarrollan en los diferentes ciclos formativos, deben tratarse por cada profesor en la práctica docente diaria al desarrollar los contenidos de cada módulo.

Los temas transversales serán tratados a medida que se expongan y estudien el resto de contenidos específicos del módulo.

Entre los **temas transversales que tienen presencia más relevante en este módulo**, destacamos en concreto los siguientes:

- **Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos.** Se tomará una actitud abierta a nuevas formas organizativas basadas en el respeto y la cooperación. Se intentará corregir prejuicios mediante referencias constantes a las actividades que pueden ser realizadas por ambos sexos, tratando de reflexionar sobre las causas de la desigualdad laboral existente y las medidas necesarias para su superación.
- **La educación moral y cívica.** Dentro de este tema transversal se trabajará el fomento de actitudes de respeto hacia las personas sea cual sea su condición social, sexual, racial o sus creencias, valorando el pluralismo y la diversidad.
- **La educación para la paz.** Se trabajará sobre todo la actitud frente al conflicto, viendo este como un proceso natural y consustancial a la existencia humana que, bien encauzado, ayuda a clarificar intereses y valores, convirtiéndose entonces en un proceso creativo. está asociada con la tolerancia, la no violencia, la cooperación etc. Estos valores los trabajaremos especialmente en aquellas actividades realizadas en grupo, para fomentar una actitud de respeto y valoración positiva de las ideas u opiniones ajenas, fomentando hábitos de comportamiento democrático, en las que se tendrá una actitud de respeto hacia la opinión de los demás y la aceptación de la opinión de la mayoría como fundamental para vivir en una sociedad tolerante.
- **La educación ambiental.** Educación ambiental, para que el alumnado tome conciencia de la importancia del reciclaje y la repercusión ecológica. Concienciaremos al alumnado de la necesidad de efectuar una correcta disposición de los residuos para facilitar su posterior reciclaje.

- **La educación para la salud.** La Educación para la salud es un tema especialmente importante en este módulo, por la prevención de riesgos laborales en su futura profesión. Se intentará crear en los alumnos una cultura preventiva, que se plantee la importancia de la adopción de unas medidas de higiene y de prevención de riesgos y sus consecuencias positivas en la calidad de vida.
- **La educación del consumidor.** Se potenciará el consumo moderado y responsable de recursos y materiales fungibles. Se potenciará también la aplicación de criterios de racionalidad energética en aquellos temas sensibles.
- **Educación intercultural.** Tendremos una actitud crítica ante situaciones que impliquen discriminación de cualquier tipo. Educación para la tolerancia hacia diferentes formas de entender la vida, orientación sexual, nacionalidad, ideologías o etnias. Educación no sexista y no racista. Haremos hincapié en realzar y respetar la pluralidad y la diversidad de comportamientos socioculturales, características físicas y psicológicas existentes, valorándolos como parte de la riqueza antropológica del ser humano.

## 11. METODOLOGÍA GENERAL DEL MÓDULO.

La metodología usada será **constructivista**. Se le proporcionará al estudiante las herramientas necesarias, a través de la impartición de clases teóricas, que le permitan construir sus propios procedimientos para resolver una situación generada en la práctica. Esto implica que sus ideas puedan verse modificadas y sigan aprendiendo mientras la realizan. El proceso de enseñanza aprendizaje se percibe y se lleva a cabo como un proceso dinámico participativo e interactivo, de modo que el conocimiento sea una auténtica construcción de la persona.

Esta metodología provocará un **aprendizaje significativo**, en la que el alumno relaciona la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en el proceso.

La metodología constructivista seguirá lo establecido en la legislación vigente, tal y como se deduce de sus principios y fines. Para llevarlo a la práctica debemos tener en cuenta una serie de principios, que se deben ir observando a lo largo de toda la práctica docente:

- Partir del nivel de desarrollo del alumnado.
- Asegurar la construcción de aprendizajes significativos, es decir, que sea funcional y operativo, con ejemplos reales de aplicación, en definitiva, que el alumnado aprenda a conocer las situaciones que se van dando.
- Que sean capaces de realizar aprendizajes significativos por si solos, es decir, que aprendan a aprender.
- Modificar los esquemas de conocimiento que el alumno ya posee.
- Propiciar una intensa actividad e interactividad por parte del alumnado.

Para conseguir todo lo mencionado anteriormente, al comienzo de cada unidad de trabajo se realizará una metodología que consta de los siguientes puntos:

- Siempre se partirá del nivel inicial de los alumnos. Este nivel, se conocerá a través de una prueba inicial que se realizará al comienzo del curso.
- Charla inicial motivadora. Al comienzo de cada unidad de trabajo, se planteará una situación real para que se conciencien de la necesidad de adquirir los conocimientos y aptitudes de la materia que se va a impartir en la unidad de trabajo en cuestión.

- Exposición de los aspectos necesarios de la unidad de trabajo. Se impartirán clases teóricas, para exponer al alumnado los aspectos teóricos de la unidad en cuestión.
- Afianzamiento de los mismos, a través de ejercicios teóricos.
- Realización de prácticas, para conseguir el aprendizaje significativo. El alumnado trabajará en grupo para realizar las tareas de manera colectiva y fomentar el aprendizaje y trabajo cooperativo, fundamental en la vida laboral.

Además, en la plataforma educativa que se use (Moodle o Classroom) se irán proporcionando los temas, ejercicios y prácticas a los alumnos, facilitando la coordinación del material, así como, el uso del correo electrónico.

Las orientaciones metodológicas irán encaminadas a conseguir que el alumnado conozca la importancia del módulo de “Instalaciones eléctricas y domóticas” dentro del proceso productivo de cualquier industria, servicio, residencia, etc., y se interese “profesionalmente” en esta materia técnica. La metodología pretende promover la integración de contenidos científicos, tecnológicos y organizativos, que favorezcan en el alumnado la capacidad para aprender por sí mismo y para trabajar de forma autónoma y en grupo. Los temas deben exponerse en un lenguaje sencillo a la vez que técnico para que el alumno, futuro profesional, vaya conociendo la terminología que se utiliza en el campo de la electrónica.

Los diferentes temas que componen el módulo son materias para las cuales es fácil encontrar apoyo práctico, por medio de dispositivos comerciales como pueden ser magnetotérmicos, diferenciales, tubos protectores, etc. Aquí también es importante introducir la búsqueda de contenidos e información de todo tipo a través de Internet. Se deben suministrar al alumnado proyectos reales sencillos para que puedan correlacionar la información teórica impartida con el desarrollo práctico en el mundo laboral de los diferentes temas. Utilizar información técnica comercial, de empresas fabricantes o distribuidoras de material electrónico, para que los alumnos conozcan los materiales, características, aplicaciones, formas de comercialización, etc. Fomentar el trabajo en equipo, diseñando los trabajos o actividades por equipos de alumnos (2 o 3 por actividad), de esta forma podemos conseguir que los participantes de la acción formativa se familiaricen con estas técnicas de trabajo en el mundo laboral.

Plantear las prácticas en base al orden de ejecución de las tareas, la exactitud en los montajes y las conexiones, las verificaciones y comprobaciones de los equipos contruidos y sobre todo guardar y hacer guardar las normas básicas de seguridad.

### 11.1. Organización de agrupamientos, tiempos y espacios.

La metodología se verá condicionada por las siguientes variables, a tener en cuenta: los agrupamientos, la temporización, los espacios, los recursos, las actividades y las prácticas en el taller.

#### Los agrupamientos:

Los agrupamientos nos indican la forma en la que organizaremos al alumnado en función de las necesidades didácticas. Podemos establecer los siguientes agrupamientos:

- **Grupos de prácticas:** procurando que sean lo más pequeños posibles.
- **Trabajo individual:** éste se realizará en prácticas sobre tablero de madera, , ejercicios en el cuaderno, etc.

### La temporización:

La temporización o la distribución de las horas lectivas disponibles con cada grupo es un factor importante a tener en cuenta en la metodología durante las clases.

En la medida de lo posible, se alternarán clases teóricas y prácticas, fomentando una docencia más activa, dinámica y participativa, favoreciendo así la motivación y el interés del alumnado.

### Los espacios y equipamientos:

Los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de formación profesional para permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza cumpliendo con la normativa sobre igualdad de oportunidades, diseño para todos y accesibilidad universal, sobre prevención de riesgos laborales, así como con la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo, son los establecidos en el **Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero**:

- Aula polivalente
- Taller administrativo

En el **IES Las Viñas** disponemos de los recursos de espacio y equipamiento, necesarios para impartir el ciclo formativo en modalidad presencial. Las aulas son exclusivas del grupo de 1º de este ciclo, es decir no son compartidas ni con otro grupo del mismo ciclo ni con otros ciclos o etapas educativas y ambas aulas son partes del mismo espacio.

## **11.2. Recursos personales y materiales.**

### Los recursos personales

En este apartado hacemos referencia a otras personas que pueden intervenir a lo largo del curso en la actividad de nuestra aula con nuestros alumnos.

El profesorado del departamento para la realización de actividades, coordinación entre distintos módulos, realización de programaciones y actuaciones en planes y proyectos.

El Departamento de Orientación, para facilitar y consultar, en caso necesario, cualquier actuación si se presenta algún alumno con necesidades educativas especiales (NEAE).

La Dirección, para cualquiera de los puntos anteriormente mencionados, y en cualquier otro siempre podrá intervenir la Dirección del centro.

### Los recursos materiales

Se clasifican, por un lado, atendiendo a quien se dirijan:

#### **Para el profesor:**

- La programación, servirá de guía a lo largo del curso, para llevar una temporización.



- Portal Séneca, para introducir información sobre la evolución de los alumnos, así como de las faltas de éstos.
- Hoja Excel y/o aplicación Additio, como cuaderno del profesor, se anotarán las notas de prácticas, exámenes, notas de clase y faltas del alumnado. Mediante esta hoja de Excel o aplicación Additio se calculará la nota final teniendo en cuenta los porcentajes indicados de los instrumentos de evaluación.
- Plataforma Classroom o Moodle de la Junta de Andalucía.
- Pizarra, ordenador del profesor, proyector y demás elementos TIC para facilitar la explicación y desarrollo de la docencia.

#### Para el alumnado:

- Plataforma Classroom o Moodle de la Junta de Andalucía.
- Tableros de madera donde realizar las prácticas y todo el material necesario para ejecutarlas (cables, tubos, abrazadera, tornillos, etc.)
- Las herramientas debe traerlas el propio alumno y ser responsable de ellas.

### 11.3. Actividades.

Las actividades deben partir de lo conocido hacia lo desconocido, progresar de lo fácil a lo difícil, de lo concreto a lo abstracto y de lo particular a lo general. Estas tendrán una relación y adecuación a los contenidos y metodología.

En cuanto a los tipos de actividades encontramos las siguientes:

- A través de un debate se observa la formación inicial que poseen los alumnos, para posteriormente presentarles una problemática de la vida real, con el fin de despertar su interés.

Abarcan gran parte del tiempo de las sesiones. Dentro de ellas diferenciamos en actividades para:

- Saber, explicaciones y lecturas. Se propondrán lecturas relacionadas con la unidad didáctica, tales como revistas técnicas, enlaces Web's, manuales de utilización, ...
- Saber hacer, ejercicios prácticos, problemas y prácticas de taller. Este tipo de actividades serán a las que se dedique más tiempo. Entre ellas destacan:
  - ✓ **Actividades.** Se les proporcionará una relación de ejercicios, y los que generen dudas o exista problemas a la hora de realizarlos se solucionarán en pizarra por el profesor.
  - ✓ **Prácticas de taller.** Serán de obligatoria realización para verificar la adquisición de los objetivos del módulo. En caso de no realizar todas las prácticas, los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados a dicha práctica no estarán superados por lo que deberán recuperarse.
- Saber estar, se realizará una observación directa de la actitud del alumno a la hora de realizar los trabajos, además de verificar el mantenimiento en buen estado de los instrumentos / materiales utilizados y de la organización de su puesto de trabajo.

Con el fin de atender a la diversidad, capacidades, intereses y ritmos de trabajo, **se podrá adaptar alguna de las actividades, manteniendo los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación mínimos**, a alumnos que lo necesiten.

Se desarrollarán también actividades destinadas al alumnado más aventajado, y que progresa más rápidamente en su aprendizaje diario. Por tanto, a través de éstas, una vez consolidados los aprendizajes, los profesores conseguiremos que el alumnado avance en la materia más profundamente. Para ello, el alumno trabajará en el taller en prácticas más elaboradas e incluso colaborará con los alumnos que necesiten un mayor esfuerzo.

También se dispondrá de todo el **periodo del mes de junio, para realizar actividades de ampliación -por mejora de calificaciones- y/o recuperación de aquellos resultados de aprendizaje no adquiridos.**

Las actividades que serán evaluadas serán las siguientes:

- Las prácticas de taller realizadas como actividades de desarrollo durante el curso.
- Pruebas escritas, que consistirá en preguntas tipo test, preguntas cortas o de desarrollo.
- Prueba práctica, que versará sobre las prácticas realizadas en el taller.
- Cuaderno de clase, con las distintas anotaciones, y resoluciones de actividades y/o trabajos-presentaciones realizados a lo largo del curso.
- Block de dibujo donde el alumno dibujará los esquemas eléctricos que posteriormente montará sobre el tablero de madera. Formará para del Cuaderno de clase.

#### **11.4. Estrategias y técnicas en las actividades.**

Para desarrollar los principios pedagógicos mencionados, intercalaremos diferentes estrategias en la misma sesión, buscando compaginar unas estrategias didácticas expositivas con otras más prácticas o manipulativas. Durante la impartición de cada Unidad Didáctica, los alumnos deberán tomar notas los alumnos, en sus cuadernos, para, una vez vista en clase la materia correspondiente, realizar, también en su cuaderno, las “Actividades de Estudio”, preparadas por el profesor y dirigidas a relacionar las distintas partes de la materia y a afianzar los conocimientos de los alumnos sobre los contenidos explicados.

En las actividades prácticas realizadas en el Aula o en el Aula-Taller se evaluarán no sólo los resultados finales sino, y muy especialmente, todo el proceso de realización, evaluándose tanto los procedimientos como los conceptos y las actitudes e indicándose para cada proyecto el peso o valor que tendrá en la nota final.

Pasemos a desglosar las diferentes actividades que puedan desarrollarse a lo largo del curso:

##### **Actividades de iniciación:**

Antes de comenzar una unidad didáctica realizaremos una o más de las siguientes actividades que permiten detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre el tema a estudiar:

- a) Cuestionarios de ideas previas, que realizará cada alumno de forma individual.
- b) Tormenta de ideas, preguntando a alumnos al azar, debates o análisis.
- c) Mapas conceptuales en los que falten ciertos conceptos, que también realizará cada alumno de forma individual y se compartirán de forma cooperativa.

Estas actividades son muy importantes ya que permitirá variar la metodología de una forma dinámica en función del nivel que posean los alumnos, y diseñar actividades específicas para los diferentes grupos de diversidad.

#### **Actividades de motivación:**

Deben ser diseñadas de tal manera que ayuden a los alumnos a interesarse por el estudio de la unidad de trabajo o unidad didáctica. Estas actividades pueden abarcar:

- a) Exposición de vídeos relacionados con la unidad didáctica.
- b) Lectura de noticias de prensa y revistas científicas.
- c) Debates.

#### **Actividades de desarrollo:**

Deben permitir al alumnado adquirir los conocimientos mínimos perseguidos por cada unidad didáctica. La selección de estas actividades estará en relación con la evaluación inicial de los alumnos. Entre estas actividades pueden incluirse:

- a) Clase teórica (explicada al inicio del apartado de actividades)
- b) Realización y corrección de problemas.
- c) Realización, por parte del profesor, de prácticas sencillas de forma cooperativa.
- d) Realización de los proyectos técnicos previstos en el Aula Taller o de instalación o mejora de las instalaciones existentes.

La realización de prácticas tiene la ventaja de que sirve no sólo para que los alumnos encuentren aplicación práctica al tema de estudio, sino también para despertar su interés y aumentar su motivación. Por lo tanto, estas actividades pueden ser clasificadas tanto de desarrollo como de motivación.

#### **Actividades de refuerzo:**

En los casos de alumnos con ciertas dificultades de aprendizaje, o de alumnos a los que el estudio de alguna unidad didáctica concreta les resulte especialmente difícil, serán diseñadas actividades que les ayuden a superar dichas trabas y asimilar los principales conceptos de la unidad, para llegar a alcanzar los objetivos con éxito. Estas actividades de refuerzo serán:

- a) Resúmenes.
- b) Realización de prácticas similares a las montadas en clase.
- c) Resolución de ejercicios que, aun siendo sencillos, relacionen varios de los conceptos explicados en clase.

#### **Actividades de ampliación:**

Servirán para ampliar los conocimientos adquiridos.

Estas actividades pueden ser:

- a) Realización de prácticas similares pero de mayor dificultad.
- b) Ejercicios similares a los de clase pero de mayor complejidad.

#### **Realización de prácticas fuera del centro:**

Previa información a Jefatura/Dirección del centro, y siguiendo las normas y protocolos establecidos, y permisos necesarios, en la realización de determinadas prácticas pudiera ser necesario salir con el alumnado fuera del centro educativo.

## 12. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

Según el **artículo 51 del RD 1147/2011 de la LOE**, la evaluación, **se realizará tomando como referencia los objetivos, expresados en resultados de aprendizaje, y los criterios de evaluación de cada uno de los módulos profesionales, así como los objetivos generales del ciclo formativo.**

Así pues, y teniendo en cuenta el citado artículo, la evaluación del módulo y de sus componentes formativos se realizará a lo largo de todo el proceso de aprendizaje mediante:

- **Evaluación inicial:** durante el primer mes del curso se realizará una evaluación con el objetivo de indagar sobre el nivel de desarrollo que presenta el alumnado en relación con las competencias y los contenidos del módulo.
- **Evaluación procesual con intención formativa:** se llevará a cabo durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Supondrá recoger datos y llevar un seguimiento de las actividades de los alumnos.

La valoración de los aprendizajes del alumnado se hará tomando como referencia inmediata los **criterios de evaluación reflejados en cada unidad** (apartados anteriores) y los criterios de calificación que aparecen para cada caso en los diferentes apartados de este punto, establecidos para este módulo profesional y sus unidades de trabajo. Su nivel de cumplimiento será medido en relación a los objetivos de dicho módulo.

El profesorado deberá considerar los resultados de aprendizaje, como expresión de los resultados que deben ser alcanzados por el alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y los criterios de evaluación, como referencia del nivel aceptable de esos resultados.

En la **Orden del 29 de septiembre de 2010** se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la **Comunidad Autónoma Andaluza**. De acuerdo con lo dispuesto en el Capítulo V de los Decretos por los que se establecen las enseñanzas correspondientes a cada uno de los ciclos formativos de Formación profesional Específica, la evaluación de los aprendizajes de los alumnos y alumnas se realizará por módulos profesionales. Para ello, en cada módulo profesional se consideran las capacidades terminales como expresión de los resultados que deben ser alcanzados por los alumnos y alumnas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y los criterios de evaluación como referencia del nivel aceptable de esos resultados.

**La evaluación será continua en cuanto que está inmersa en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno/a.** Así entendida, sería otra de las dimensiones sobre las que se extiende el proceso educativo, gracias a la cual, el aprendizaje puede retroalimentarse permanentemente con la información obtenida e introducir las mejoras y adaptaciones oportunas. **La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requerirá su asistencia regular a clase y su participación en las actividades programadas.**

El proceso de evaluación permite comprobar los resultados del aprendizaje, de acuerdo con los criterios de evaluación y contenidos del módulo profesional, así como las competencias y objetivos generales del ciclo formativo asociados al módulo. De igual forma, tendrán en cuenta la madurez del alumnado en relación con sus posibilidades de

inserción en el sector productivo o de servicios y de progreso en los estudios posteriores a los que puede acceder.

Con el fin de obtener información sobre los conocimientos de cada alumno al comienzo del proceso educativo se realizará una prueba de evaluación inicial. Dicha prueba inicial orientará al profesor sobre determinados aspectos del proceso educativo, como: metodología, recursos, etc.

### Desde una perspectiva práctica, la evaluación debe ser:

- ✓ **Individualizada**, centrándose en las particularidades de cada alumno y en su evolución.
- ✓ **Objetiva**, el alumnado y su familia en caso de ser menor de edad tiene derecho a conocer las calificaciones del alumno y que estas sean objetivas.
- ✓ **Integradora**, para lo cual tiene en cuenta las características del grupo a la hora de seleccionar los criterios de evaluación.
- ✓ **Cualitativa**, ya que además de los aspectos cognitivos, se evalúan de forma equilibrada los diversos niveles de desarrollo del alumno.
- ✓ **Orientadora**, dado que aporta al alumnado la información precisa para mejorar su aprendizaje y adquirir estrategias apropiadas.
- ✓ **Continua**, entendiendo el aprendizaje como un proceso continuo, contrastando los diversos momentos o fases:

a) **Evaluación inicial**: se evalúan los conocimientos de partida del alumnado y sus características personales, de forma que se puedan adaptar los aprendizajes a las diferencias individuales.

b) **Evaluación continua** o de carácter formativo: se realizará a lo largo de todo el curso a través del análisis del aprendizaje adquirido por los alumnos/as y de la información que se recoge lo largo del proceso formativo.

c) **Evaluación final** o sumativa de los resultados finales del proceso de aprendizaje: se trata con ella de valorar los resultados del aprendizaje al finalizar cada una de las etapas evaluativas del proceso formativo, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los objetivos establecidos para ese periodo, tanto en capacidades terminales como objetivos didácticos.

Como concreción de lo expuesto, se sugiere que cuando se lleven a cabo actividades y trabajos en grupo, se califiquen los mismos evaluándose, en su caso, tanto la calidad de los trabajos o informes, como la claridad de las exposiciones y el interés y la participación en las actividades, teniéndose en cuenta también la integración de los alumnos en el grupo y el diálogo con los otros grupos.

También es de gran importancia la realización de trabajos y actividades individuales, tanto escritos como orales, y la resolución de ejercicios y cuestionarios con el fin de conocer y evaluar el grado de comprensión con que van adquiriendo individualmente los conocimientos. De este modo se podrán poner de manifiesto las deficiencias o errores en la comprensión de los conceptos y procesos.

La evaluación de los aprendizajes del alumnado con necesidades educativas especiales que curse este módulo, se realizará tomando como referencia los criterios de evaluación propuestos que, en todo caso, asegurarán un nivel suficiente y necesario de

consecución de las capacidades correspondientes imprescindibles para conseguir la titulación.

Se pretende evaluar si se han desarrollado adecuadamente las capacidades del alumnado en cuanto a elaboración, ejecución e interacción directa en las materias que integran la estructura modular.

Asimismo, se tendrá en cuenta el asesoramiento del Departamento de Orientación del centro, que actuará de manera coordinada en el proceso de evaluación.

La evaluación, en cualquier caso, incluirá un diagnóstico de su punto de partida en conocimientos, hábitos y procedimientos de trabajo que utilicen, así como las actitudes demostradas, lo que permitirá comprobar si están en disposición de aprender lo programado, y en caso de no ser así, poder replantear los objetivos del aprendizaje.

### 12.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación en la empresa u organismo equiparado

Según la **Orden de 19 de julio de 2010**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones, para el módulo de instalaciones eléctricas básicas, se tendrán en cuenta los criterios de evaluación asociados a sus correspondientes resultados de aprendizaje, y recogidos en el punto 6.

El Real **Decreto 659/2003**, en su artículo 9, y la **resolución de 26 de junio de 2024** por la que se dictan instrucciones para el curso 2024/25, **séptima g**, indican que la formación en empresa u organismo equiparado ocupará entre un 25 y 35% (esto es al menos 500 horas) de las horas del ciclo y entre un 10 y un 20% de los resultados de aprendizaje. Con todo esto se muestran los **criterios de evaluación** asociados a los **resultados de aprendizaje** que serán desarrollados en la **empresa**, estos serán detallados en el pertinente **plan de formación inicial e individual** de cada alumno.

Resultado de aprendizaje
<b>RA4. Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.</b>
Criterios de evaluación:
<ul style="list-style-type: none"><li>a. Se han seleccionado los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado de conexión.</li><li>b. Se ha seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de conexión.</li><li>c. Se han dispuesto y colocado las piezas del conector y los cables.</li><li>d. Se han dispuesto y colocado las protecciones personales y de los elementos.</li></ul>

- e. Se han acondicionado los cables (pelar, estirar, ordenar) siguiendo procedimientos.
- f. Se han insertado las piezas del conector en el orden correcto y unir los cables (soldar, crimpar, embornar, entre otros) de la forma establecida en el procedimiento.
- g. Se ha realizado la conexión (soldadura, embornado, conector) según el procedimiento establecido (posición de elementos, inserción del elemento, maniobra de fijación, entre otros).
- h. Se han observado las medidas de seguridad en la utilización de equipos y herramientas.
- i. Se han dispuesto y colocado las etiquetas en los cables, según el procedimiento establecido
- j. Se han tratado los residuos generados de acuerdo a la normativa sobre medioambiente.

La normativa anteriormente expuesta especifica que estos alumnos, en el momento de ir a la empresa deben haber superado la adquisición de competencias relativas a los riesgos laborales. Esto excluye al resultado de aprendizaje 7. Por otros motivos descartamos el RA 5. Entonces nos quedan los siguientes cálculos, mostrando el cumplimiento de la normativa:

<b>Cantidad de Resultados de aprendizaje totales</b>	<b>4</b>
<b>Cantidad de criterios de evaluación totales</b>	<b>38</b>
<b>Cantidad de criterios elegidos para desarrollar en la empresa</b>	<b>10</b>

No obstante, a tenor de lo expuesto en el **Dossier de preguntas y respuestas sobre la implantación del nuevo sistema de formación profesional**, en su **modelo II.A**, y por deducción de la normativa, se indica que:

En caso de que un alumno no supere los resultados de aprendizaje en la proporción establecida, ni en un segundo periodo en la empresa o por imposibilidad de un segundo periodo, el centro deberá realizar actividades de recuperación en el centro docente.

Por ello se indica que, a todos los resultados de aprendizaje de esta programación didáctica, recogidos en el punto 6, se descontarán los criterios expuestos en este punto y, sin embargo, en el periodo de recuperación asignado (normalmente el periodo lectivo del mes de junio) se realizarán los exámenes y actividades de recuperación pertinentes para aquellos alumnos ya mencionados que no superen dichos resultados de aprendizaje.

Se entiende, por tanto, que la no consecución, en este último periodo de dichos resultados de aprendizaje, concluirá al alumno como no superado en el módulo evaluado.

### 13. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.



**La nota final del módulo resultará de la nota media de los distintos criterios de evaluación recogidos en la normativa.**

Para realizar la nota media de la totalidad de los criterios será necesario:

- **Haber realizado y superado con nota igual o superior a 5 todas las prácticas.** Para poder realizar y superar una práctica el alumno debe asistir al menos al 50% de las sesiones asignadas a dicha práctica. En caso contrario, se entenderá no ha podido superar la práctica obteniendo una calificación de 0 puntos.
- Tener una **nota en las distintas pruebas escritas y pruebas prácticas igual o superior a 5.** El alumno que no se presente a una prueba escrita o práctica obtendrá una calificación de 0.
- Tener una **nota en los distintos trabajos y actividades realizados en el cuaderno** de las distintas unidades didácticas **igual o superior a 5.** El alumno que no presente algún trabajo o actividad obtendrá una calificación de 0.

En caso de no superar con al menos una puntuación del 50 % (5 sobre 10) cada uno de los puntos anteriores, se considerarán suspensos los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados a dichas actividades por lo que será necesario recuperarlos para considerar cada evaluación, y de forma global el módulo, aprobado.

En caso de tener resultados de aprendizaje o criterios de evaluación suspensos, la evaluación estará suspensa y será necesario realizar las actividades de recuperación correspondientes.

**Se considerará que se han adquirido los resultados de aprendizaje si se obtiene una nota global a partir del 5 sobre 10.**

**En caso de la no asistencia del alumno a alguna prueba escrita por causas no justificadas, la prueba será calificada como cero y podrá ser recuperada en el periodo de recuperación extraordinario.** En caso de ser justificada, la realización de la misma será negociada entre el profesor y el alumno, siempre que sea posible por motivo de tiempo y nunca a menos de una semana vista de la evaluación del trimestre.

Si el alumno falta un 20% de las horas lectivas del módulo, supondrá que el alumno tiene una especial dificultad para completar el módulo con éxito. Esta situación será puesta en conocimiento del alumno, tutor docente del mismo y centro educativo. En este caso se le notificará y perderá el derecho a evaluación continua. Teniendo derecho a una prueba final teórico práctica.

### **13.1. Actividades de recuperación.**

Las actividades necesarias para recuperar una unidad didáctica, dependerá de los resultados de aprendizaje y/o criterios que no hayan sido alcanzados. Así pueden darse diferentes casos:

- **No se han entregado todas las prácticas o no se ha obtenido una nota igual o mayor a 5 en alguna/s de las prácticas.** Para recuperar los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados a las distintas prácticas, se dejará la última semana de cada evaluación para su realización. De no poder realizarse en dicha fecha, se dispondrá del periodo de junio.



- **No se ha obtenido una nota igual o mayor a 5 en las pruebas escritas y/o prácticas.** Se realizará una prueba de recuperación antes de la evaluación de las pruebas teóricas suspensas de las distintas unidades didáctica y/o de la prueba práctica. El alumno también tendrá oportunidad de recuperarla/s en junio.
- **No se ha obtenido una nota igual o mayor a 5 en el cuaderno de clase.** El alumno deberá de realizar en el cuaderno los trabajos y/o actividades no realizados o con nota inferior a 5.

### 13.2. Recuperación.

El alumno puede no superar los objetivos del módulo por distintas causas, como falta de asistencia o la no realización de determinadas actividades, prácticas y/o pruebas escritas.

Las actividades de recuperación a realizar por el alumno, se encuentran descritas en el apartado de Actividades de Recuperación.

En cualquier caso, el alumno podrá superar el módulo completo en la convocatoria final de Junio, mediante la realización de una prueba escrita de los trimestres pendientes y la realización de las prácticas/trabajos no realizados o suspensos a lo largo del curso. En las pruebas escritas y las prácticas/trabajos planteados el alumno debe tener una nota igual a 5 o mayor en cada uno de los criterios evaluados.

### 13.3. Mejora de la nota.

Los alumnos que deseen mejorar su nota, podrán realizar las actividades de **ampliación** mencionadas en el punto "Estrategias y técnicas en las actividades" de esta programación. También disponen del periodo extraordinario de junio para realizarlo.

## 14. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

La práctica docente se evaluará teniendo en cuenta la metodología utilizada y los resultados en la evaluación del aprendizaje de los alumnos, con el objeto de subsanar las deficiencias observadas en el trimestre siguiente.

La evaluación de la práctica docente se realizará mediante un test anónimo como el que se muestra a continuación:

ENTRE TODOS MEJORAMOS	S I	N O	A VECES
1. ¿Cómo trabajamos en clase?			
Entiendo al profesor cuando explica			
Las explicaciones me parecen interesantes			
Pregunto lo que no entiendo			
El profesor resuelve las dudas que planteamos			
2. ¿Cómo son las actividades/prácticas?			
Las prácticas se corresponden con las explicaciones			
Las preguntas son claras			
Las actividades se corrigen en clase			

Las actividades son atractivas e interesantes			
Se realizan muchas actividades/prácticas			
3. ¿Cómo es la evaluación?			
Las preguntas de los controles son claras y concisas			
El examen corresponde con lo explicado en clase			
Tengo tiempo suficiente para contestar las preguntas			
Se valora mi trabajo diario en el aula			
La valoración de mi trabajo me parece justa			
4. ¿Cómo es el ambiente en el aula?			
En clase hay un buen ambiente para aprender			
En clase hay bastantes interrupciones por parte de los compañeros, lo que dificulta el aprendizaje			
Me gusta participar en la corrección de las actividades			
El trato entre compañeros es respetuoso			
Me siento respetado por el profesor			
En general, me encuentro a gusto en el aula			
Me gustaría hacer las siguientes observaciones			

#### 14.1. Evaluación de la programación.

Al final de cada trimestre se revisará la programación para comprobar que se hayan impartido todas las unidades previstas. Si no ha sido así se analizarán las causas tomando las medidas oportunas para corregir esa desviación adaptándose, en la medida de lo posible, a las necesidades de los alumnos. Esta programación se considera abierta para hacer todos aquellos cambios que el profesorado que imparte el módulo considere oportunos durante el curso.

#### Modelo y procedimiento para la concreción de la programación.

En el cuaderno del profesor (tablón de la plataforma GSuite, Moodle o bien en la aplicación Additio) se registrará la planificación de las sesiones didácticas y la evaluación. Toda la información tendrá carácter público salvo las notas y calificaciones y comentarios privados con el alumnado.

La planificación se realizará de la unidad didáctica, según la temporalización establecida, adaptándola en caso necesario según las incidencias o eventos inesperados.

Se llevará un registro de las calificaciones de los alumnos en la Plataforma GSuite, Moodle o Additio, estas calificaciones podrán ser traspasadas a una hoja Excel. Aplicando la media aritmética de las notas de los distintos criterios de evaluación se compondrá la nota final, con su redondeo a dos decimales a efectos de notificar la nota al alumno, y a un entero a efectos administrativos, en la plataforma del profesorado (Séneca).

## **15. USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.**

Debemos tener presente que una de las finalidades de la formación profesional, en general, es el uso habitual de herramientas TIC durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Cabe destacar el uso diario del ordenador por parte del alumno, para realizar simulaciones o trabajos, como la plataforma Moodle para la obtención de los apuntes del módulo, la realización de ejercicios, comunicarse con el profesor, etc.

Se incorporarán aplicaciones y canales digitales tanto para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje como para el fomento de la comunicación eficiente y para una mejor administración y gestión de los procesos educativos del centro. Es por ello, que en nuestro módulo utilizaremos las herramientas a nuestra disposición:

- iSéneca
- iPasen
- Plataforma Moodle
- Plataforma Google Suite
- YouTube
- Blogs en internet
- Herramientas Ofimáticas
- Ordenadores del centro

## **16. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.**

La atención a la diversidad, la equidad y el fomento del aprendizaje a lo largo de toda la vida son principios fundamentales del sistema educativo español. Ambas exigen la comprensión del currículo que garantice unos contenidos mínimos, pero, a la vez, proporcionando una enseñanza ajustada a las necesidades de cada alumno, atendiendo a su diversidad, tanto de motivaciones como de intereses y capacidades.

El currículo abierto y flexible permite que, respetando los mínimos exigidos por la administración central y autonómica, se pueda adaptar a las características específicas de los alumnos, respetando la pluralidad y dando respuestas educativas que tengan en cuenta la diversidad de capacidades, intereses y motivaciones.

A diferencia de la Enseñanza Secundaria Obligatoria, en Formación Profesional no pueden realizarse adaptaciones curriculares significativas, pero si certificarse aquellas competencias que un alumno pueda llegar a desarrollar. Aquellos alumnos que no superen en su totalidad las enseñanzas de cada uno de los ciclos formativos, recibirán un certificado académico de los módulos superados que tendrá efectos de acreditación parcial acumulable de las competencias profesionales adquiridas en relación con el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional.

Esto significa que en el aula se adoptará una metodología que favorezca el aprendizaje de todo el alumnado en su diversidad, proponiendo actividades abiertas, para que cada alumno las realice en función de sus posibilidades, ofreciendo esas actividades con una gradación de dificultad en cada unidad de trabajo y aprovechando las situaciones de heterogeneidad con los grupos colaborativos.

La planificación de la programación, tendrá en cuenta la respuesta a la diversidad del alumnado y las consiguientes necesidades educativas con unas finalidades básicas:

- Prevenir la aparición o evitar la consolidación de las dificultades de aprendizaje.
- Facilitar el proceso de socialización y autonomía de los alumnos y alumnas.
- Asegurar la coherencia, progresión y continuidad de la intervención educativa.
- Fomentar actitudes de respeto a las diferencias individuales.

No se debe olvidar que el título de técnico medio en Instalaciones de Telecomunicaciones habilita al alumno para realizar un trabajo, por lo que se deben alcanzar los resultados de aprendizaje de cada módulo. En todo caso, sí se pueden hacer adaptaciones en la metodología en función de las necesidades específicas del alumno.

### **Tendremos dos escenarios en los que se plantea el apoyo educativo:**

- A) **Alumnos cuyo ritmo de aprendizaje sea más rápido o más lento de lo normal.** En estos casos tendremos en cuenta las modificaciones que afectan a los elementos curriculares básicos: metodología didáctica, actividades, priorización y temporalización en la consecución de los objetivos y contenidos.
- B) **Alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo.** Todo centro educativo a través de su PEC debe tener desarrollado el Título II de la LOE, referido a la “equidad en la educación”, concretamente su Capítulo I que se ocupa del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, donde se distinguen tres tipos:
  1. Alumnado que presenta necesidades educativas especiales: suelen referirse a un alumnado que requiere determinados apoyos y atenciones educativas por padecer discapacidades físicas
  2. Alumnado con altas capacidades intelectuales
  3. Alumnado de incorporación tardía al sistema educativo:

En un proceso de aprendizaje en el que lo principal es la adquisición de contenidos, las adaptaciones curriculares a los diferentes ritmos de aprendizajes deben realizarse actuando sobre el método, proponiendo actividades diversas que conduzcan a metas semejantes.

La atención a la diversidad es la vía que permite individualizar, dentro de lo posible, el proceso de enseñanza y aprendizaje, para ello se aplicarán las siguientes medidas:

- **Utilización de metodologías diversas.** Se parte de la base de que un método de enseñanza que es el más apropiado para unos alumnos con unas determinadas características puede no serlo para alumnos con características diferentes, y a la inversa. Desde este punto de vista, se procurará adaptar la forma de enfocar o presentar los contenidos o actividades en función de los distintos grados de conocimientos previos detectados en los alumnos, de sus diferentes grados de autonomía y de las dificultades detectadas en procesos anteriores.
- **Proponer actividades diferentes.** Las actividades que se planteen se situarán entre lo que ya saben hacer los alumnos autónomamente y lo que son capaces de hacer con la ayuda que puedan ofrecerles el profesor o sus compañeros. Se preverán un número suficiente de actividades para cada uno de los contenidos considerados fundamentales, con distinto nivel de complejidad. Se prepararán también actividades referidas a contenidos no

fundamentales, complementarios o de ampliación, para aquellos alumnos que puedan avanzar más rápidamente o que lo hacen con menos necesidad de ayuda y que, en cualquiera de los casos, pueden profundizar en contenidos a través de un trabajo más autónomo. Se llevará a cabo una labor personalizada que permita realizar la construcción de aprendizajes significativos con menor distancia a la base y circunstancias del alumno, por medio de ejercicios específicos. En caso de fracaso de la medida se procederá a realizar adaptaciones curriculares en el orden establecido.

- **Ante dificultad motora importante, se procederá a la realización de evaluación oral, la realización de prácticas sustitutivas y adaptadas**, así como a un fomento de la colaboración entre compañeros para la cesión del material escrito.

### 16.1. Atención al alumnado con NEAE.

Para todo aquel alumnado con NEAE se consultará con el equipo de orientación las medidas adecuadas a tomar en cada caso. Sin embargo, hay que tener en cuenta que, como ya se ha comentado, no se pueden realizar adaptaciones significativas en el caso de la Formación Profesional.

En el grupo no se encuentra ningún **alumno NEAE**

## 17. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS.

Apuntes proporcionados por el profesor, videos, y enlaces a webs de fabricantes, empresas, instituciones relacionadas con la temática abordada en cada caso.

Tomaremos como referencia didáctica el texto “**Equipos Eléctricos y Electrónicos, de la editorial Paraninfo.**.. Cada de los temas incorpora al final una serie de ejercicios que ayudan a la comprensión de los contenidos tratados.

Cada uno de los temas se explica de una forma sencilla y cercana al alumno, sin por ello olvidar el rigor científico, obteniéndose Unidades Didácticas amenas con un gran contenido didáctico sobre el tema que se esté estudiando. Se ha hecho un importante esfuerzo para no incluir procesos de desarrollo matemático que resulten demasiado complejos para el nivel de los alumnos y que se aparten de los objetivos generales marcados. Se ha aumentado considerablemente el grado de profundización de la materia. Para ello se desarrollan todos los temas con un aporte mucho mayor de información.

Como **recursos de trabajo diario** se utilizarán por lo tanto:

- ✓ Moodle y/o Classroom.
- ✓ Libro de texto y apuntes del profesor.
- ✓ Material fungible y de inventario

Se utilizará el siguiente **material didáctico de apoyo** para impartir las clases:

- Componentes y elementos suficientes para montar los diversos circuitos propuestos.
- Resistencias, lámparas, magnetotérmicos, diferenciales, cables de diversos diámetros, regletas de conexión, etc.

- Ordenadores con conexión a Internet.
- Pizarra blanca para rotuladores.
- Ordenadores con los simuladores cargados.
- Componentes electrónicos para los montajes de las prácticas.

El módulo se impartirá en el laboratorio 223 con las siguientes características:

#### Instalaciones:

- ✓ Instalación eléctrica general protegida y por puesto de trabajo.
- ✓ Instalación de una red local Ethernet, con un equipo informático por puesto de trabajo.
- ✓ Diez ordenadores portátiles del siguiente software :
- ✓ Windows
- ✓ Un paquete de software ofimático.
- ✓ Conexión a internet.
- ✓ Multímetros digitales.
- ✓ Tableros de madera donde realizar los montajes eléctricos
- ✓ Tornillería, tacos, bridas de velcro, arandelas, etc.
- ✓ Canaletas y tubos de distintos tamaños, y características.

#### Herramientas:

- ✓ Un equipo de herramientas por alumno (destornilladores, alicates, tijeras, soldadores de estaño, multímetro, etc). Este equipo lo debe traer el propio alumno. En el taller se le suministrará, si el alumno lo desea, una caja de herramientas que debe cerrar con un candado propiedad del propio alumno.
- ✓ Equipos y máquinas para canalización de uso colectivo: (taladradora, sierra de calar, juego de brocas, ingletadora ...)

Al final de curso se realizará, por parte del profesor, un inventario del material e instrumentación que existe, dictando las necesidades para cubrir la programación del curso siguiente.

### **17.1. Bibliografía.**

El alumnado se guiará durante todo el curso por el libro recomendado:

#### **Instalaciones eléctricas y domóticas**

Autor: JULIÁN RODRIGUEZ FERNANDEZ

ISBN: 9788428339308

Ed. Paraninfo

También se utilizarán apuntes elaborados por el profesor de la asignatura, así como material diverso de la red y distintas fuentes bibliográficas.

En cuanto a herramientas de trabajo, se utilizará la plataforma Moodle y/o Classroom, para la realización de algunos ejercicios y como medio de comunicación con el alumnado.