Curso 2026-2027

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO

Equipos Eléctricos y Electrónicos

Título profesional básico en Informática y Comunicaciones.
Familia Profesional de Informática y Comunicaciones

PROFESOR: Francisco Jesús Galeas Merchán

Índice

1. Introducción 4
1.1 Identificación del módulo formativo 4
1.2 Marco legislativo 4
1.3 Carácter dual de la programación didáctica 7
2. Adecuación al contexto 8
2.1 Relación con el Proyecto educativo 8
2.2 Contexto socioeconómico y características del centro 8
2.3 Características del departamento didáctico 9
2.4 Características del alumnado 10
3. Perfil profesional 11
3.1 Competencia general del título 11
3.2 Competencias profesionales y para la empleabilidad 11
3.3 Cualificaciones profesionales y estándares de competencia 12
4. Objetivos y resultados de aprendizaje 13
4.1 Objetivos generales del ciclo formativo 13
4.2 Resultados de Aprendizaje del módulo 17
4.3 Líneas de actuación 20
4.4 Objetivos específicos 20
5. Contenidos y secuenciación de unidades de trabajo 20
5.1 Contenidos básicos 21
5.2 Temporalización de contenidos 23
5.3 Secuenciación de las unidades de trabajo 25
5.4. Desarrollo de las Unidades de Trabajo (UT) 26
5.5. Interdisciplinariedad 30
5.6. Contenidos de carácter transversal y educación en valores 30
6. Metodología y estrategias didácticas 31
6.1 Orientaciones metodológicas generales 31
6.2 El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en el taller 32
6.3 Estrategias didácticas 32
6.4 Actividades de Enseñanza-Aprendizaje 33
6.5 Materiales y recursos didácticos 34
6.6 Actividades complementarias y extraescolares 34
7. Evaluación 35
7.1 Procedimientos e instrumentos de evaluación 35
7.2 Criterios de calificación y ponderación 36

7.3 Recuperación y pérdida de evaluación continua 37
7.4. Evaluación del proceso de enseñanza y la práctica docente 38
7.5. Actividades de Refuerzo y Mejora 38
8. Fase de formación en empresa u organismo equiparado (FFEOE) 39
8.1 Organización de la fase dual 39
8.2 Actividades Formativas en la empresa y evaluación 39
9. Atención a la diversidad 40
9.1 Medidas generales 40
9.2 Medidas específicas para NEAE 40
10. Bibliografía 41

1. Introducción

1.1 Identificación del módulo formativo

El módulo profesional de **Equipos eléctricos y electrónicos (Código 3015)** se imparte en el segundo curso del Ciclo de Formación Profesional Básica en Informática y Comunicaciones. De las 2.000 horas de las que consta el ciclo, este módulo tiene asignadas **208 horas** totales, lo que supone una carga lectiva de **10 horas semanales**.

Al tratarse de un Grado D, el módulo tiene carácter dual, incluyendo una Fase de Formación en Empresa u Organismo Equiparado (FFEOE) que se desarrollará preferentemente durante el segundo y tercer trimestre.

El Título Profesional Básico en Informática y Comunicaciones queda identificado por los siguientes elementos:

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

Los módulos de este ciclo formativo, son los que a continuación se relacionan:

- Montaje y mantenimiento de sistemas y componentes informáticos.
- Operaciones auxiliares para la configuración y la explotación.
- Equipos eléctricos y electrónicos.
- Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos.
- Ciencias aplicadas I.
- Ciencias aplicadas II.
- Comunicación y sociedad I.
- Comunicación y sociedad II.
- Itinerario personal para la empleabilidad
- Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.

1.2 Marco legislativo

Esta programación didáctica se ubica dentro de los niveles de concreción curricular del Sistema Educativo, que ajustan las directrices generales a la realidad del aula:

1. Nivel estatal y autonómico (**Diseño Curricular Base**): Este nivel se refleja en leyes orgánicas, reales decretos, decretos y órdenes.
2. Nivel de centro (**Proyecto Educativo de Centro-PEC**): Elaborado por el equipo docente del centro. Este nivel adapta la legislación anterior al contexto socioeconómico y características del alumnado y del centro.
3. Nivel de aula (**Programación de Aula**): Creado por el profesorado para su grupo. En este nivel se desarrolla la programación didáctica del departamento en unidades didácticas.

La **Constitución Española** de 1978 establece en su artículo 27 el derecho universal a la educación que queda regulado por:

- **Ley Orgánica del Derecho a la Educación** (LODE, 1985).
- **Ley Orgánica 2/2006 de Educación** (LOE), modificada por la **Ley Orgánica 3/2020 de Modificación de la LOE (LOMLOE).**
- **Ley de Educación de Andalucía** (LEA, 17/2007).

El nuevo ordenamiento de la FP se regula mediante la:

- **Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.** Esta nueva legislación surge como un instrumento para el fortalecimiento y sostenibilidad de la economía y para satisfacer las competencias demandadas por el mundo laboral.
- **Real Decreto 659/23**, desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional. Este actual sistema incorpora e integra las transformaciones fruto de la digitalización, la transición ecológica y la sostenibilidad en todos los sectores económicos, como vectores clave de la economía, el empleo y el bienestar social.
- **Ley 31/1995, de 8 de noviembre**, de Prevención de Riesgos Laborales (como marco de referencia para la integración transversal de la seguridad en el taller)

En Andalucía, además, se debe atender a la siguiente legislación autonómica:

- **Decreto 327/2010**, **de 13 de julio**, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- **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.
- Decreto 483/2026, de 31 de agosto, para la mejora del funcionamiento del

sistema educativo y la gestión de la actividad docente

- Orden de 31 de agosto de 2026, para la mejora de la organización, el funcionamiento y la gestión del sistema educativo
- **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 de 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 de 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.
- **Resolución de 29 de marzo de 2026**, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se modifican varios anexos de la Orden de 18 de septiembre de 2025.
- **Orden de 10 de julio de 2024**, por la que se regulan los criterios y el procedimiento de admisión y matriculación para cursar los grados D y E del Sistema de Formación Profesional sostenidos con fondos públicos en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Resolución de 28 de mayo de 2026**, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se modifican los Anexos II, III, IV, V, VI y VIII de la Orden de 10 de julio de 2024, por la que se regulan los criterios y el procedimiento de admisión y matriculación para cursar los grados D y E del Sistema de Formación Profesional sostenidos con fondos públicos en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Instrucciones de 20 de mayo de 2026** de la dirección general de formación profesional y educación permanente, por la que se establecen aspectos relativos a la evaluación final del alumnado de las enseñanzas de los grados d y e del sistema de formación profesional para el curso 2025/2026 en los centros docentes de la comunidad autónoma de Andalucía.
- **Resolución de 24 de julio de 2026** de la dirección general de formación profesional y educación permanente por la que se dictan instrucciones para determinar aspectos relativos a la distribución horaria y a la concreción curricular de las enseñanzas correspondientes a los grados D y E del sistema de formación profesional para el curso escolar 2026/2027 en la comunidad autónoma de

Andalucía, conforme a lo dispuesto en el real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.

- **Circular informativa de la dirección general de formación profesional y educación** permanente sobre la aplicación de la fórmula de cálculo de las horas de coordinación de la formación en empresa u organismo equiparado en los centros docentes sostenidos con fondos públicos a partir del curso 2026/2027

El ciclo formativo de Grado Básico de Informática y Comunicaciones queda regulado a través de:

- **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 (manteniéndose vigente su Artículo 1 y el Anexo IV, que define el currículo básico y los Resultados de Aprendizaje del título).
- **Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo**, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado básico (actualización a la nueva ley, introducción del módulo de Itinerario Personal para la Empleabilidad y el Proyecto Intermodular de aprendizaje colaborativo).
- **Orden de 8 de noviembre de 2016**, por la que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía (específicamente su Anexo IV, que desarrolla el currículo, los contenidos básicos y la duración de 208 horas del módulo en la comunidad autónoma).

1.3 Carácter dual de la programación didáctica

La **Ley Orgánica 3/2022** y el **Real Decreto 659/23** establecen que existe una formación dual que integra la **Fase de Formación en Empresa u Organismo Equiparado** (**FFEOE**). En Andalucía esto se concreta mediante el **Decreto 147/2025** y la **Orden de 26 de septiembre de 2025**. Aspecto que se secuenciará y se detallará especialmente dentro del capítulo de contenidos, concretamente en:

- La secuenciación de contenidos
- En las tablas de las unidades didácticas.

Para nuestro grupo, la FFEOE se desarrollará durante el segundo y tercer trimestre. Debido a las salidas escalonadas, un grupo asistirá del **16 de enero al 29 de mayo de 2027** a razón de 6 horas diarias, miércoles, jueves y viernes y del 16 de febrero hasta el 29 de mayo de 2027 a razón de 8 horas diarias, miércoles, jueves y viernes.

Además, se dispondrá de un **Plan de Formación Inicial** y un **Plan de Formación Individual** cuyos documentos serán implementados en el sistema de información Séneca. Se recogen las empresas participantes, la distribución en los cursos que componen el ciclo formativo, la duración precisa, los resultados de aprendizaje de cada módulo profesional y las actividades formativas. Esto asegura la coordinación entre el tutor dual docente y el tutor dual de empresa.
En el caso del Grado Básico, la formación en empresa u organismo equiparado representará el 20% de la duración total del ciclo formativo.

2. Adecuación al contexto

2.1 Relación con el Proyecto educativo

Una de las características de **la LOE/LOMLOE**, es que proporciona **autonomía pedagógica** a los centros educativos para adaptar la enseñanza de los ciclos formativos a la realidad social y económica del centro donde se imparten.
En este apartado se señala el marco socioeconómico, así como el tipo de alumnado al que se dirige esta programación didáctica. Estos aspectos son importantes en el nuevo sistema de FP debido al **modelo dual**.
Es importante tener en cuenta que el **Proyecto Educativo** del centro es el instrumento que da coherencia a la práctica docente. Su función es adaptar las características generales del currículo oficial a las necesidades específicas del alumnado. En el nuevo sistema de FP, este sirve para unificar los criterios pedagógicos del equipo docente, para garantizar así, el desarrollo de las **competencias profesionales y para la empleabilidad**.
El Proyecto Educativo junto con el **Proyecto de Gestión** y el **Reglamento de Organización y Funcionamiento (ROF)**, componen el **Plan de Centro**.

2.2 Contexto socioeconómico y características del centro

El Instituto de Educación Secundaria **Monterroso** se encuentra situado en Estepona, pueblo costero al suroeste de la provincia de Málaga, al noroeste de la localidad, a los pies de Sierra Bermeja, en la calle de Santo Tomás de Aquino s/n. Estepona está ubicada en la Costa del Sol Occidental, al nivel del mar, a una distancia de 83 km de Málaga, 151 km de Cádiz y 228 de Sevilla, como capitales de provincia más cercanas, comunicada por carreteras convencionales, autovía y autopista, y cuenta con una población superior a 74.000 habitantes de derecho (censados) y aproximadamente el doble de hecho. La población se ha duplicado en los últimos diez años, no así las infraestructuras de la localidad para atender este incremento, lo cual ha conllevado una

masificación de los servicios públicos. Las principales fuentes de su economía fueron históricamente la agricultura, pesca y ganadería. Actualmente han pasado a ser la construcción, el sector turístico y el de servicios en general, existiendo un porcentaje de población en paro, en torno al superior al 11,81%. El Centro se enclava en una barriada actualmente en expansión desde los años 80, rodeado de buenas instalaciones deportivas (polideportivo con piscina al aire libre, campo de fútbol “San Fernando”, estadio deportivo “Muñoz Pérez”, estadio de atletismo), de instalaciones educativas (CEIP Sto. Tomás de Aquino y Centro Cultural “Padre Manuel”). El Instituto tiene adscritos los siguientes centros de Primaria al 100%: - CEIP Santo Tomás de Aquino - CEIP Federico García Lorca - CEIP Simón Fernández - CEIP Valeriano López Asimismo, tiene adscrito totalmente al alumnado del IES Puerta del Mar para cursar Bachillerato y una adscripción parcial con el alumnado del IES Tomás Hormigo de Cancelada. Dado que los alumnos de los cuatro colegios adscritos proceden de otras zonas de la localidad, situadas en el casco urbano, la ubicación del Centro no es determinante en la composición del alumnado o las familias, socioculturalmente hablando.

En la actualidad, estimamos que en nuestro Centro hay matriculados aproximadamente un 15% de alumnado procedente de otros países (32 distintos), de los cuales un gran número tiene lengua materna distinta al castellano (alrededor de 20 lenguas diferentes), y un 40% de familias que se han establecido en los últimos años en Estepona. No existe un elevado número de alumnos extranjeros con grave desconocimiento del castellano. La mayoría del alumnado procede del casco urbano, utilizando el transporte escolar, por tener sus domicilios en urbanizaciones del extrarradio, un 8% del mismo. Si utilizamos como dato el Índice Socioeconómico y Cultural (ISC), puede deducirse según la tabulación que realiza la Consejería de Educación, que nuestro centro posee un ISC medio, lo que corrobora que la población a la que atiende al centro procede de una clase media.

2.3 Características del departamento didáctico

El departamento didáctico de “Sistemas y aplicaciones informáticas” está compuesto por dos miembros; Dña. M.ª Carmen Jurado Cano y D. Francisco Jesús Galeas Merchán, de la especialidad de sistemas y aplicaciones informáticas (227).
Las enseñanzas asignadas al departamento son las de CFGB Informática y comunicaciones, desarrollando sus módulos profesionales principalmente. De este departamento es Dña. M.ª Carmen Jurado Cano la que ejerce como **jefa de departamento**.

La asignación de enseñanzas entre el profesorado del departamento es la que se muestra en la siguiente tabla:

Módulo	Curso	h/sem	Profesor responsable
Montaje y Mantenimiento de Sis. y Componentes Informáticos	1ºCFGB	9h	Francisco Jesús Galeas Merchán
Op. Aux. Config y Explot.	1ºCFGB	7h	Carmen Jurado Cano
Eq. Eléctricos y Electrónicos	2ºCFGB	10h	Francisco Jesús Galeas Merchán
Instalación y Mantenimiento de Redes de transmisión de datos	2ºCFGB	8h	Carmen Jurado Cano

Además de estas enseñanzas en el departamento se asignan 3 horas semanales por la coordinación dual del ciclo formativo. De las cuales 1 hora está asignada a D. Francisco Jesús Galeas Merchán para organizar la formación dual en 2º curso y 2 horas están asignadas a Dña. M.ª Carmen Jurado Cano para organizar la misma en 1º curso.

2.4 Características del alumnado

Este ciclo formativo no se ofrece en la mayoría de los centros públicos por lo que el alumnado procede de diferentes zonas de la ciudad y algunas ciudades o pueblos cercanos. En cuanto al nivel educativo de partida, el alumnado accede principalmente desde la ESO, encontrándonos un perfil de alumnado heterogéneo, que proviene de no haber superado la ESO.

El grupo está compuesto por 10 alumnos/as, de los que 7 son alumnos y 3 son alumnas. Al tratarse de un módulo de segundo curso, el alumnado ya posee una base de trabajo en el taller y conocimientos previos de Prevención de Riesgos Laborales (PRL) adquiridos en primer curso.

No obstante, el perfil característico del alumnado de Grado Básico suele presentar cierta desmotivación hacia el aprendizaje teórico tradicional, baja tolerancia a la frustración y, en ocasiones, dificultades en la comprensión lectora y el razonamiento matemático abstracto. Por el contrario, muestran más interés hacia el aprendizaje visual y la manipulación de elementos físicos.

Por ello, se hace indispensable un enfoque metodológico eminentemente práctico (Aprender Haciendo), donde el taller de electricidad y electrónica actúe como elemento motivador, fomentando además las soft skills (trabajo en equipo, orden, limpieza y responsabilidad) fundamentales para su inminente incorporación a la empresa.

3. Perfil profesional

Según lo establecido en el **artículo 83 del RD 659/23**, los elementos que definen el perfil profesional son los siguientes:

a) La competencia general.

b) Las competencias profesionales y para la empleabilidad.

c) Las cualificaciones profesionales y, en su caso, los estándares de competencia cuando se refieran al Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales.

d) El entorno profesional.

3.1 Competencia general del título

La competencia general del Título Profesional Básico en Informática y Comunicaciones consiste en realizar operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos, periféricos y redes de comunicación de datos, así como de equipos eléctricos y electrónicos, operando con la calidad indicada y actuando en condiciones de seguridad y de protección ambiental con responsabilidad e iniciativa personal 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.

3.2 Competencias profesionales y para la empleabilidad

Estas competencias describen el conjunto de conocimientos, destrezas y aptitudes, entendidas en términos de autonomía y responsabilidad, que permiten responder a los requerimientos del sector productivo, aumentar la empleabilidad y favorecer la cohesión social.

En concreto, la formación del módulo profesional de **Equipos eléctricos y electrónicos (3015)** contribuye a alcanzar las siguientes competencias profesionales y para la empleabilidad:

- **a)** Acopiar los materiales para acometer el montaje y/o mantenimiento en sistemas microinformáticos y redes de transmisión de datos.
- **b)** Realizar operaciones auxiliares de montaje de sistemas microinformáticos y dispositivos auxiliares en condiciones de calidad.
- **c)** Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de sistemas microinformáticos garantizando su funcionamiento.
- **d)** Realizar las operaciones para el almacenamiento y transporte de sistemas, periféricos y consumibles, siguiendo criterios de seguridad y catalogación.
- **e)** Realizar comprobaciones rutinarias de verificación en el montaje y mantenimiento de sistemas y/o instalaciones.

- **h)** Manejar las herramientas del entorno del usuario proporcionadas por el sistema operativo y los dispositivos de almacenamiento de información.
- **i)** Manejar aplicaciones ofimáticas de procesador de textos para realizar documentos sencillos.

De forma transversal:

- **q)** Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.
- **r)** Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.
- **s)** Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.
- **t)** Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.
- **u)** Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.
- **v)** Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.
- **w)** Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

3.3 Cualificaciones profesionales y estándares de competencia

El RD 69/2025, de 4 de febrero que modifica el RD 375/1999, de 5 de marzo, desarrolla los elementos integrantes y los instrumentos de gestión del Sistema Nacional de Formación Profesional. De manera general las cualificaciones profesionales y los estándares de competencia, RD 532/2025 (denominados unidades de competencia en el RD 127/2014) para el título serían las siguientes:

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

- UC1559_1: Realizar operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.
- UC1560_1: Realizar operaciones de conexionado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.
- UC1561_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.

4. Objetivos y resultados de aprendizaje

4.1 Objetivos generales del ciclo formativo

La formación del módulo de Equipos Eléctricos y Electrónicos contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo, destacando especialmente los siguientes (según el RD 127/2014):

	Objetivos generales del título	Objetivos a los que contribuye el módulo	Objetivos transversales con otros módulos del ciclo
a)	Identificar y organizar los componentes físicos y lógicos que conforman un sistema microinformático y/o red de transmisión de datos clasificándolos de acuerdo a su función para acopiarlos según su finalidad.	✓	
b)	Ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos y normas, para montar sistemas microinformáticos y redes.	✓	
c)	Aplicar técnicas de localización de averías sencillas en los sistemas y equipos informáticos siguiendo pautas establecidas para mantener sistemas microinformáticos y redes locales	✓	
d)	Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes	✓	

	locales		
e)	Interpretar y aplicar las instrucciones de catálogos de fabricantes de equipos y sistemas para transportar y almacenar elementos y equipos de los sistemas informáticos y redes.	✓	
f)	Identificar y aplicar técnicas de verificación en el montaje y el mantenimiento siguiendo pautas establecidas para realizar comprobaciones rutinarias.	✓	
g)	Ubicar y fijar canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.		
h)	Aplicar técnicas de preparado, conformado y guiado de cables, preparando los espacios y manejando equipos y herramientas para tender el cableado en redes de datos.	✓	
i)	Reconocer las herramientas del sistema operativo y periféricos manejándolas para realizar configuraciones y resolver problemas de acuerdo a las instrucciones del fabricante.	✓	
j)	Elaborar y modificar informes sencillos y fichas de trabajo para manejar aplicaciones ofimáticas de procesadores de texto.	✓	
k)	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.		
l)	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.		
m)	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.		
n)	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.		
ñ)	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.		

	Objetivos generales del título	Objetivos a los que contribuye el módulo	Objetivos transversales con otros módulos del ciclo
o)	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.		
p)	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.		
q)	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.		
r)	Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.		
s)	Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.		
t)	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.		✓
u)	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.		
v)	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.		✓
w)	Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.		✓
x)	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.		✓
y)	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.		✓
z)	Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático		✓

4.2 Resultados de Aprendizaje del módulo

Los objetivos generales del módulo, expresados como **Resultados de Aprendizaje** (RA), establecen el nivel de desarrollo que se espera que el alumnado alcance. Para este módulo (3015), el currículo oficial establece los siguientes 5 Resultados de Aprendizaje:

Resultados de aprendizaje (RA)	Desarrollo
RA01. 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. 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.
RA02. 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.
RA03. 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 observado los requerimientos de seguridad establecidos. j) Se ha elaborado un informe recogiendo las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.
RA04. 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). 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.
RA05. Realiza el mantenimiento básico de equipos eléctricos y electrónicos, aplicando las técnicas establecidas	a) Se han seleccionado los esquemas y guías indicados para un modelo determinado.

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

4.3 Líneas de actuación

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo son:

- La identificación de los equipos, medios auxiliares, equipos y herramientas, para la realización del montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- Las características de los equipos, medios auxiliares, equipos y herramientas, para la realización del montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- La aplicación de técnicas de montaje de equipos y elementos de las instalaciones.
- La toma de medidas de las magnitudes típicas de las instalaciones.
- El mantenimiento de las instalaciones.

4.4 Objetivos específicos

En cada una de las unidades didácticas de esta programación se detallarán los objetivos específicos o didácticos que concretan el nivel de aprendizaje deseado para cada unidad.

5. Contenidos y secuenciación de unidades de trabajo

Los contenidos de este módulo integran los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes esenciales para que el alumnado desarrolle las competencias y alcance los

resultados de aprendizaje.

5.1 Contenidos básicos

Los contenidos básicos del módulo profesional de Equipos Eléctricos y Electrónicos se establecen en el Anexo IV del Real Decreto 127/2014, y 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:

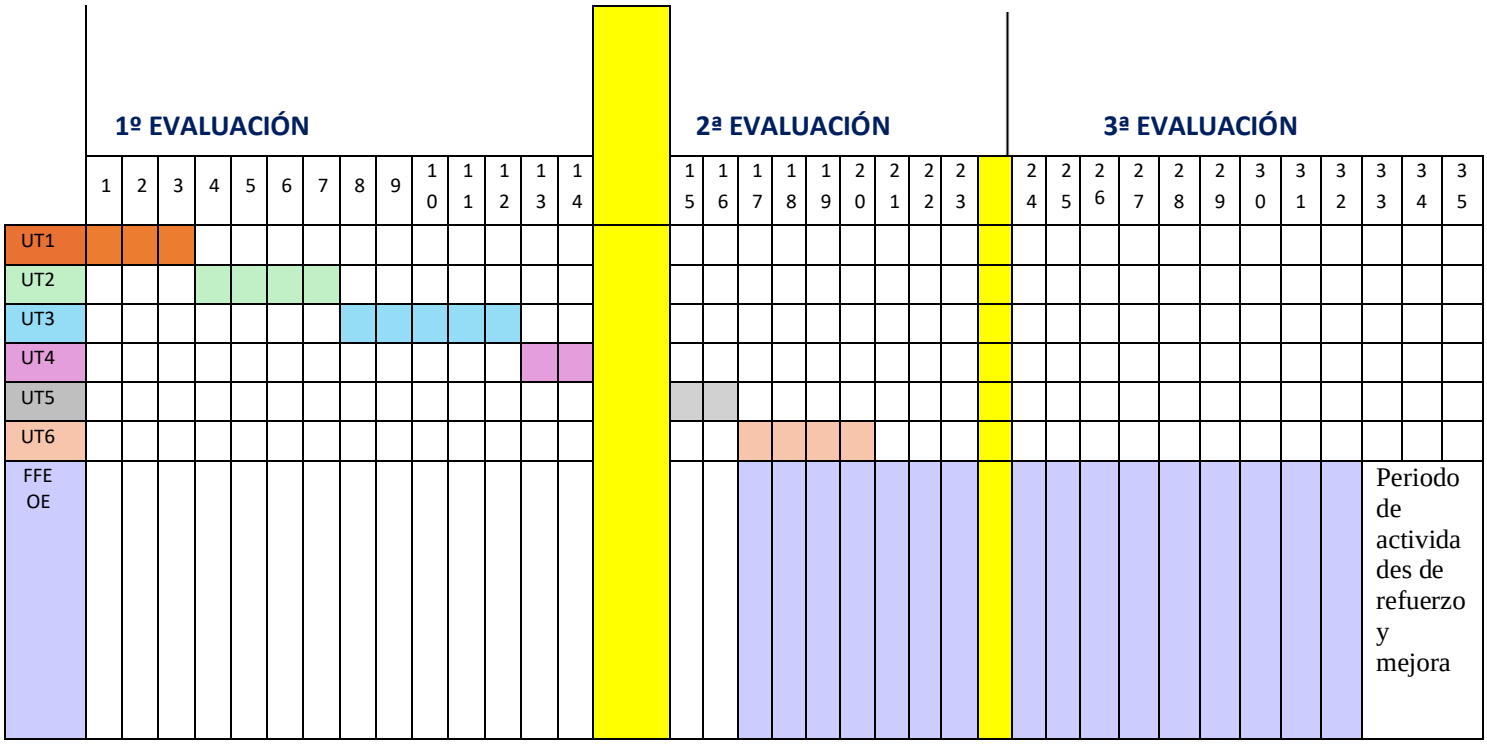
- Esquemas y guías.
- Acopio de elementos.
- Características eléctricas de los equipos y sus elementos. Tensión, corriente. Corriente alterna y corriente continua. Resistencia eléctrica. Potencia eléctrica.
- Anclajes y sujeciones. Tipos y características.
- Operaciones básicas de mantenimiento preventivo.
- Elaboración de informes.

5.2 Temporalización de contenidos

Calendario escolar curso 2026/2027



Para garantizar el cumplimiento de las 208 horas del módulo, se ha diseñado una distribución temporal adaptada al calendario escolar de la provincia de Málaga para el curso 2026/2027. La secuenciación se estructura en 6 Unidades de Trabajo (UT).



Para dar cumplimiento al modelo de FP Dual y garantizar la adquisición de los 5 Resultados de Aprendizaje del módulo (que cuenta con una carga de 10 horas semanales), el calendario se articula adaptándose a las salidas escalonadas del alumnado a la empresa:

- **FASE 1: 15 de septiembre a 15 de enero (GRUPO COMPLETO).** Se imparten las Unidades de Trabajo de la 1 a la 5. Se evalúan los 5 Resultados de Aprendizaje (RA) antes de ir a la empresa.
- **FASE 2: 16 de enero a 15 de febrero (SALIDA ESCALONADA).** Un primer grupo se incorpora a la Fase de Formación en Empresa u Organismo Equiparado (FFEOE). El alumnado restante continúa en el IES realizando la actividad sustitutoria correspondiente.
- **FASE 3: 16 de febrero a final de curso (PERÍODO DUAL COMPLETO).** El resto del alumnado se incorpora a la empresa. El profesorado realizará el seguimiento de las Actividades Formativas (AF) concertadas en el plan de formación inicial e individual. Para el alumnado que, por diversos motivos, deba

permanecer en el centro educativo o retornar al mismo, se desarrollarán las Actividades Sustitutorias correspondientes.

- **FASE 4: Periodo de Refuerzo y Mejora (30 de mayo al 22 de junio).** Tras la 1ª Evaluación Final (principios de junio), el alumnado realizará las actividades de refuerzo y mejora (ARM) para preparar la 2ª Evaluación Final (convocatoria extraordinaria) a finales de junio.

5.3 Secuenciación de las unidades de trabajo

La secuenciación de los contenidos se ha estructurado en **6 Unidades de Trabajo (UT)**, agrupando los bloques temáticos del manual de referencia (Editex) bajo un criterio de flujo de trabajo real en taller. Esta distribución garantiza la adquisición progresiva de los Resultados de Aprendizaje (RA) y el cumplimiento de las **208 horas** asignadas al módulo.

PRIMER TRIMESTRE (140 horas) - Fase de Fundamentos y Montaje Básico
En este trimestre se asientan las bases de la seguridad eléctrica (PRL), el manejo de herramientas, la medición con polímetro y la identificación de componentes. Finaliza con la soldadura física y desoldado de placas de circuito impreso (PCB).

Unidad de Trabajo (UT) y Temas de referencia	**Horas**	**Resultados de Aprendizaje (RA)**	**Criterios de Evaluación (CE) asociados**
UT 1: El Taller, cableado y herramientas (Integra Tema 1 y 2)	**30 h**	**RA1:** Identifica material... **RA3:** Monta y desmonta… **RA4:** Conexiona elementos... **RA5:** Realiza el mantenimiento...	1.a, 1.b, 1.c, 1.d 3.j 4.e, 4.f, 4.g, 4.i 5.i
UT 2: Electricidad Básica, polímetro y conmutación (Integra Tema 3 y 4)	**40 h**	**RA1:** Identifica material... **RA2:** Determina la secuencia… **RA3**: Monta y desmonta… **RA4:** Conexiona elementos...	1.a,1.c 2.a, 2.c 3.j 4.a,4.b,4.d,4.g
UT 3: Componentes Electrónicos, Simulación y montaje. Proyecto Ciudad Inteligente.	**50 h**	**RA1:** Identifica material... **RA2:** Determina la secuencia... **RA3:** Monta y desmonta...	1.a, 1.b 2.b, 2.d, 2.e 3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.e, 3.f, 3.j 4.a, 4.b

(Integra Temas 5,6 y 7)		**RA4**: Conexiona elementos…	
UT 4: Soldadura Blanda, desoldado y kit de montaje. (Integra Tema 7)	**20 h**	**RA3:** Monta y desmonta... **RA4:** Conexiona elementos...	3.g, 3.i, 3.j 4.f

SEGUNDO TRIMESTRE (20 horas) - Fase de Mantenimiento y Diagnóstico

A la vuelta de vacaciones y justo antes de la salida escalonada a la empresa, el alumnado aplica lo aprendido para diagnosticar averías en equipos, ensamblado y desensamblado y gestionar correctamente los residuos generados.

Unidad de Trabajo (UT) y Temas de referencia	**Horas**	**Resultados de Aprendizaje (RA)**	**Criterios de Evaluación (CE) asociados**
UT 5: Mantenimiento, Sustitución y RAEE (Integra Tema 9)	**20 h**	**RA2:** Determina la secuencia… **RA3:** Monta y desmonta… **RA5:** Realiza el mantenimiento...	2.d 3.h 5.a, 5.c, 5.d, 5.e, 5.h, 5.i.

FASE DUAL Y TERCER TRIMESTRE (48 horas en IES) - Fase de Proyecto y Empresa

A partir de mediados de enero, el grupo se divide. El alumnado seleccionado se incorpora a la empresa, mientras que el resto espera a su salida escalonada y desarrolla un proyecto integrador en el taller del instituto.

Unidad de Trabajo (UT) y Temas de referencia	**Horas**	**Resultados de Aprendizaje (RA)**	**Criterios de Evaluación (CE) asociados**
UT 6: Proyecto Integrador (Automatización / Arduino) (Actividad Sustitutoria)	**48 h**	**RA4, RA5**	Actividad Sustitutoria y proyecto del módulo.
Fase de Formación en Empresa (FFEOE)	**15%** del módulo	**RA4, RA5**	AF1, AF2, AF3 y AF4
Actividades de Refuerzo, Mejora y Evaluación Final	Transversal	**Todos los RA**	Sesiones de repaso y recuperación. (Junio).

5.4. Desarrollo de las Unidades de Trabajo (UT)

A continuación, se detallan las 6 Unidades de Trabajo en las que se ha dividido el

módulo, expresando su justificación, objetivos, contenidos, los criterios de evaluación asociados y las orientaciones metodológicas (DUA).

UT 1: El taller, cableado y herramientas.

Datos Generales
Temporalización: 30 horas | Trimestre: 1º
Justificación
Antes de manipular equipos, el alumnado debe conocer su entorno de trabajo, las herramientas manuales y las normas fundamentales de Prevención de Riesgos Laborales (PRL) para evitar accidentes eléctricos.
Objetivos Didácticos
- Identificar y clasificar las herramientas del taller de electricidad/electrónica. - Conocer y aplicar las normas de seguridad y el uso de EPI. - Realizar operaciones básicas de pelado y crimpado de cables.
Contenidos
- Normas PRL y Equipos de protección y seguridad (EPI). - Herramientas manuales (destornilladores, alicates, pelacables, crimpadora). - Técnicas de cableado y conexionado básico (regletas, terminales).
RA y CE Asociados
RA1 (1.a,1.b,1.c,1.d) RA3 (3.j) RA4 (4.e,4.f,4.g,4.i,4.j) RA5 (5.i).
Metodología y DUA
Metodología: creación de un inventario visual del taller. Asignación de los primeros roles de "jefes de taller". DUA (Representación): uso de checklists con pictogramas visuales para identificar las herramientas y los EPI necesarios antes de empezar. DUA (Acción/Expresión): práctica guiada paso a paso para el pelado de cables. Se permite la evaluación mediante observación directa en lugar de examen escrito. DUA (Implicación): concienciación sobre el peligro real eléctrico usando ejemplos de accidentes cotidianos para captar su atención y fomentar la responsabilidad.

UT2: Electricidad básica, polímetro y conmutación.

Datos Generales
Temporalización: 40 horas | Trimestre: 1º
Justificación
El polímetro es la herramienta principal de diagnóstico. El alumnado debe comprender qué es la tensión, la intensidad y la resistencia para poder medir circuitos reales y detectar averías.
Objetivos Didácticos
Comprender la Ley de Ohm y las magnitudes eléctricas básicas. Medir voltaje, corriente y continuidad con seguridad usando el multímetro. Entender y montar circuitos básicos de conmutación (interruptores y pulsadores).
Contenidos
Magnitudes eléctricas. Corriente continua (CC) y alterna (CA). Aparatos de medida: configuración y uso del polímetro digital. Comprobación de continuidad y medición de fuentes de alimentación. Elementos de conmutación (interruptores, pulsadores, fusibles). Circuitos en serie y paralelo.
RA y CE Asociados
RA1 (1.a, 1.c) RA2 (2.a, 2.c) RA3 (3.j)

RA4 (4.a, 4.b, 4.d, 4.g)
Metodología y DUA
Metodología: aprendizaje Basado en Retos (ABR). Aplicación de la Metodología en 4 Pasos: 1º Cuaderno (diseño) -> 2º Diseño online del esquema ->3º Tinkercad (simulación para prevenir cortocircuitos) -> 4º Protoboard (montaje físico). DUA (Representación): guías visuales plastificadas en las mesas sobre cómo colocar las ruletas y las sondas del polímetro según lo que se vaya a medir. DUA (Acción/Expresión): el alumnado anota los valores medidos directamente en esquemas mudos en su cuaderno, facilitando el registro de datos. DUA (Implicación): simulación de diagnóstico de averías: localización de fallos de continuidad y caídas de tensión en circuitos reales.

UT3: Componentes electrónicos, simulación y montaje. Proyecto Ciudad Inteligente.

Datos Generales
Temporalización: 50 horas | Trimestre: 1º
Justificación
Núcleo de la electrónica básica. El alumnado aprende a identificar componentes, leer esquemas y montar circuitos de prueba antes de realizar soldaduras definitivas.
Objetivos Didácticos
Identificar resistencias (código de colores), condensadores, diodos y transistores. Diseñar esquemas eléctricos en Draw.io y simular circuitos en Tinkercad Circuits. Montar circuitos funcionales en placas de pruebas (protoboard).
Contenidos
Componentes pasivos y activos. Elementos de conmutación (pulsadores, relés). Simbología eléctrica y lectura de esquemas. Uso de simuladores (Tinkercad Circuits) y montaje en protoboard. Diseño y montaje del Proyecto Ciudad Inteligente.
RA y CE Asociados
RA1 (1.a, 1.b) RA2 (2.b, 2.d, 2.e) RA3 (3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.e, 3.f, 3.j) RA4 (4.a, 4.b).
Metodología y DUA
Metodología: aplicación de la Metodología en 4 Pasos: 1º Cuaderno (diseño) -> 2º Diseño online del esquema ->3º Tinkercad (simulación para prevenir cortocircuitos) -> 4º Protoboard (montaje físico). DUA (Representación): uso del simulador Tinkercad Circuits como paso previo seguro antes de tocar componentes físicos. DUA (Acción/Expresión): evaluación del montaje físico en la Protoboard comprobando su funcionamiento real, minimizando las pruebas escritas. DUA (Implicación): el proyecto " La Ciudad Inteligente" dota de significado práctico a la teoría, conectando los componentes con una aplicación real de domótica urbana.

UT4: Soldadura blanda, desoldado y kit de montaje

Datos Generales
Temporalización: 20 horas | Trimestre: 1º
Justificación
Desarrollo de la motricidad fina y fijación permanente de componentes. Es el hito práctico que cierra el primer trimestre con un producto final tangible.
Objetivos Didácticos
Aplicar técnicas de soldadura con estaño de forma segura y limpia. Insertar y soldar componentes en placas de circuito impreso (PCB). Desoldar componentes usando malla o bomba desoldadora.

Contenidos
Seguridad térmica (humos, soporte, esponja). Técnicas de soldadura y desoldadura. Proyecto práctico: Montaje y soldadura de un kit electrónico de montaje.
RA y CE Asociados
RA3 (3.g, 3.i,3.j) RA4 (4.f)
Metodología y DUA
Metodología: demostración práctica paso a paso por parte del docente (modelado). Trabajo autónomo supervisado. DUA (Representación): demostración práctica (modelado) por parte del docente, proyectada en pantalla o en grupo reducido. DUA (Acción/Expresión): permitir al alumnado practicar con el soldador perdiendo el miedo al error, ya que trabajan sobre placas desechadas. DUA (Implicación): motivación mediante la construcción de un producto final tangible y lúdico (Kit comercial del Árbol de Navidad) que el alumnado puede llevarse a casa.

UT5: Mantenimiento, sustitución y RAEE

Datos Generales
Temporalización: 20 horas | Trimestre: 2º
Justificación
Aplicación real de todo lo aprendido antes de ir a la empresa. Desmontaje, diagnóstico de averías en equipos cotidianos y concienciación medioambiental.
Objetivos Didácticos
Desmontar equipos siguiendo un orden lógico y diagnosticar averías básicas. Sustituir componentes defectuosos (ej. ventiladores, fuentes). Clasificar y reciclar correctamente la chatarra electrónica.
Contenidos
Diagnóstico y mantenimiento en equipos informáticos y pequeños electrodomésticos. Elaboración de partes de reparación (SAT). Normativa medioambiental y gestión de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).
RA y CE Asociados
RA2 (2.d) RA3 (3.h) RA5 (5.a, 5.c, 5.d, 5.e, 5.h,5.i)
Metodología y DUA
Metodología: aprendizaje práctico mediante taller de diagnóstico en frío, despiece, comprobación de continuidad y reciclaje (RAEE) de pequeños electrodomésticos. DUA (Representación): Uso de diagramas de flujo visuales sencillos para el diagnóstico paso a paso de averías. DUA (Acción/Expresión): Evaluación basada en la elaboración de partes de reparación reales, fomentando la escritura técnica. DUA (Implicación): Metodología de Aprendizaje práctico. Desmontaje, diagnóstico de componentes y clasificación de residuos RAEE.

UT6: Proyecto integrador

Datos Generales
Temporalización: 48 horas | Trimestre: 2º
Justificación
Unidad destinada a la consolidación práctica en el centro para el alumnado de salida escalonada y como Actividad Sustitutoria para el alumnado que permanezca en el centro durante la FFEOE. Permite consolidar todos los RA mediante un proyecto

complejo y motivador.
Objetivos Didácticos
Diseñar y montar un sistema automatizado (ej. Riego automático, control de temperatura, semáforo). Integrar sensores, actuadores (relés, motores) y lógica de control.
Contenidos
Interpretación de planos y esquemas complejos. Montaje de elementos accesorios y placas de control (Arduino Uno). Cableado, programación básica y resolución de fallos.
RA y CE Asociados
Todos los RA
Metodología y DUA
Metodología: aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Trabajo autónomo guiado. DUA (Representación): uso de bloques visuales o esquemas comentados paso a paso para introducir la lógica de programación en Arduino. DUA (Acción/Expresión): el alumnado demuestra lo aprendido mediante la entrega de un proyecto automatizado funcional. DUA (Implicación): fomento de la autonomía, el docente actúa como facilitador del aprendizaje.

5.5. Interdisciplinariedad

El módulo de Equipos Eléctricos y Electrónicos se relaciona estrechamente con el resto de los módulos del Ciclo Formativo:

- **Interdisciplinariedad vertical (con 1º Curso):** se apoya directamente en los conocimientos adquiridos en Montaje y Mantenimiento de Sistemas y Componentes Informáticos (MMSCI) (uso de herramientas, hardware base) y Ciencias Aplicadas I (matemáticas básicas para la Ley de Ohm).
- **Interdisciplinariedad horizontal (con 2º Curso):** se relaciona con Instalación y Mantenimiento de Redes para Transmisión de Datos, compartiendo destrezas de cableado, crimpado y uso de herramientas de testeo.

5.6. Contenidos de carácter transversal y educación en valores

De acuerdo con el **Decreto 147/2025**, los contenidos transversales no son un temario aislado, sino actitudes que desarrollan en la dinámica diaria del taller, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030:

- **Sostenibilidad y Economía Circular:** trabajado de forma específica en la UT 5 (Gestión Ambiental y RAEE). Se fomenta la filosofía Green IT: reparar antes que desechar, y la correcta segregación de metales, plásticos y componentes electrónicos.
- **Igualdad de género y coeducación:** el sector electrónico e informático adolece de una gran brecha de género. En el aula-taller se fomentarán los grupos de trabajo mixtos y se visibilizará el papel de la mujer en la tecnología.

- **Cultura Andaluza y entorno local:** se contextualizará el aprendizaje acercando al alumnado a la realidad del tejido productivo de Málaga y la Costa del Sol. Además, con la FFEOE conocerán de primera mano ese tejido productivo de la localidad.
- **Comprensión lectora y expresión escrita:**
    1. El cuaderno de clase como documento técnico: el alumnado debe interpretar esquemas, realizar los cálculos adecuados y dibujar los componentes.
    2. Fomento de la lectura: dedicación de un espacio para la lectura y la elaboración de breves resúmenes escritos.
    3. Actualización tecnológica: búsqueda, lectura y análisis de noticias de actualidad del sector informático y electrónico.
- **Competencia matemática**: aplicación constante de la Ley de Ohm, cálculo de magnitudes eléctricas y conversión de unidades.
- **Competencia digital**: uso de software específico del sector: Draw.io para el diseño de esquemas, Tinkercad Circuits para simulación virtual y Google Classroom como repositorio y portfolio digital.

6. Metodología y estrategias didácticas

El modelo de Formación Profesional de Grado Básico requiere una metodología didáctica específica que se adapte a las características del alumnado, facilitando la adquisición de competencias y la motivación por el aprendizaje. La metodología será en todo momento **activa, inclusiva y eminentemente práctica**.

Sin embargo, para evitar la dispersión y garantizar la adquisición de las Competencias Clave (Comunicación Lingüística y Aprender a Aprender), el trabajo manipulativo en el taller se combinará con **rutinas académicas dirigidas**. El uso del libro de texto y del cuaderno de clase será obligatorio, fomentando el orden, la comprensión lectora de manuales técnicos y la escritura.

6.1 Orientaciones metodológicas generales

La acción educativa en el módulo de Equipos Eléctricos y Electrónicos se basará en el principio de **"Aprender haciendo"**. El taller de informática será el escenario principal de aprendizaje, siendo la clase magistral necesaria para introducir conceptos o fundamentos técnicos. El docente actuará como guía y facilitador, planteando diferentes actividades de enseñanza-aprendizaje. Se fomentará el aprendizaje significativo, partiendo siempre de los conocimientos previos del alumnado y conectando la teoría con el hardware físico que tienen en sus manos.

Además, se fomentará el debate, intercambio de ideas, críticas constructivas y

resolución cooperativa de problemas. Esto ayuda a conseguir un clima positivo en el aula, de respeto mutuo y colaboración.

6.2 El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en el taller

Para garantizar una educación inclusiva y atender a la diversidad del aula, la metodología integra los tres principios fundamentales del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA):

- **Proporcionar múltiples formas de Representación (El qué del aprendizaje):** la información no se presentará solo en texto. Se utilizarán esquemas visuales, códigos de colores para identificar cableado y resistencias, y simuladores interactivos (Tinkercad) que permiten visualizar el flujo de la corriente de forma gráfica.
- **Proporcionar múltiples formas de Acción y Expresión (El cómo del aprendizaje):** se ofrecen alternativas para que el alumnado demuestre lo aprendido. La evaluación no se basa exclusivamente en exámenes tradicionales, sino también, en la entrega de un Portfolio Digital (documento PDF) donde el alumnado inserta fotografías de sus propios montajes paso a paso, explicando el proceso con sus propias palabras.
- **Proporcionar múltiples formas de Implicación (El por qué del aprendizaje):** se fomenta la motivación conectando las prácticas con situaciones reales del entorno laboral (ej. Montar el encendido automático de una farola mediante sensor de luz LDR). Además, se asignan roles de responsabilidad dentro del taller (ej. encargado de herramientas, responsable de reciclaje RAEE).

6.3 Estrategias didácticas

La estrategia central del módulo es el **Aprendizaje Basado en Retos (ABR)**. Se plantean problemas que el alumnado debe resolver siguiendo un método de trabajo estandarizado en 4 pasos, lo que minimiza la frustración y maximiza la seguridad:

1. **PASO 1: Diseño en el cuaderno.** El alumnado lo utiliza como herramienta de trabajo para realizar cálculos y dibujar la simbología y el esquema eléctrico (serie, paralelo, mixto). Esto asienta la comprensión teórica.
2. **PASO 2:** Diseño en software específico para esquemas (**Draw.io**).
3. **PASO 3: Simulación (Tinkercad).** El alumnado monta el circuito en un simulador online. Esta estrategia permite al alumnado cometer errores, provocar cortocircuitos virtuales y fundir componentes sin riesgo físico ni coste económico.
4. **PASO 4: Taller (Montaje Real).** Una vez validado el diseño en el simulador, se pasa al montaje físico con componentes reales (pilas, LED, motores,

interruptores). Se realizan las mediciones con el polímetro y se documenta el éxito del reto mediante fotografías o vídeos cortos que se integran en su Portfolio Digital semanal junto con los esquemas y simulaciones.

Otras estrategias complementarias incluyen:

- **Tutoría entre iguales:** se organizará el trabajo fomentando que el alumnado que finaliza sus retos con mayor rapidez y destreza asuma el rol de "Ayudante de Taller", apoyando a los compañeros que necesiten más tiempo, trabajando así las soft skills (comunicación, empatía, trabajo en equipo).
- **Gamificación:** uso de herramientas digitales (como Kahoot, Quizizz, Jeopardy) para el repaso de conceptos teóricos (código de colores de resistencias, normas de seguridad) de forma lúdica y competitiva.
- **Corresponsabilidad en el aula (jefes de taller):** rotación semanal de roles donde el alumnado asume la responsabilidad del reparto de herramientas, control de inventario y gestión del Punto Limpio (RAEE).

6.4 Actividades de Enseñanza-Aprendizaje

Para garantizar un equilibrio entre la adquisición de destrezas técnicas y el desarrollo de competencias clave (comprensión lectora, escritura y orden), cada Unidad de Trabajo seguirá este flujo de trabajo:

1. **AEA de Inicio:** breve introducción visual o pregunta disparadora para captar la atención.
2. **AEA de Desarrollo Teórico:** es la fase de aprendizaje. Incluye las explicaciones del docente, la lectura de apartados del libro de texto (Editex).
3. **AEA de Desarrollo Guiado (Formativa):** es la fase de aprendizaje. La realización de ejercicios en el **cuaderno de clase**, y las actividades de taller guiadas. En esta fase el error es parte del aprendizaje y no se califica negativamente; se fomenta que el alumnado pregunte, toque y experimente.
4. **AEA de Consolidación (Sumativa):** es la actividad o práctica final que resume todo lo trabajado en la fase guiada. El alumnado debe resolverla de forma autónoma. Esta es la actividad que se evalúa mediante Rúbrica o Lista de Cotejo y cuya calificación se registra en el Cuaderno de Séneca.
5. **AEA de Síntesis:** puesta en común para resolver dudas finales y asentar conceptos.
6. **Prueba Objetiva (Examen):** prueba escrita o digital para evaluar la asimilación de los conceptos técnicos fundamentales.

6.5 Materiales y recursos didácticos

Para el desarrollo de la metodología descrita, se emplearán los siguientes recursos:

- **Taller de Informática:** equipado con mesas amplias de trabajo, tomas de corriente suficientes y conexión a red local e Internet.
- **Recursos impresos:** libro de texto Equipos eléctricos y electrónicos (Ed. Editex) como manual de referencia obligatorio. **Cuaderno de clase** individual del alumno y Fichas de trabajo.
- **Equipamiento de Taller:**
    - **Medición y Verificación:** 10 polímetros digitales Kaise y calibres digitales Walter.
    - **Cableado y Conexiones:** pelacables automáticos Parkside, tijeras de electricista, maleta con tenaza crimpadora y terminales (Faston, Ojal, etc.), regletas/clemas de tornillo, tubo termorretráctil y rollos de cable.
    - **Electrónica y Soldadura:** 2 estaciones de soldadura profesionales regulables, soldadores de lápiz con soporte de muelle, estaño de 0,5 mm y 0,8 mm, desoldadoras, placas de pruebas (protoboard), componentes electrónicos (chip NE555, LED, resistencias, etc.) y Kits de soldadura del Árbol de Navidad.
    - **Despiece y Mantenimiento:** fuentes de alimentación ATX obsoletas, torres de PC, lectores de DVD y pequeños electrodomésticos desechados (tostadoras Taurus) para prácticas de desmontaje, identificación de componentes y reciclaje.
    - **Robótica y Automatización (Proyecto Integrador):** kits de Arduino Uno con cables jumper, pantallas LCD 1602 con módulo I2C y módulos relé de 5V.
- **Recursos digitales y Software:**
    - **Simuladores**: Tinkercad Circuits (herramienta clave para la validación de circuitos sin riesgo eléctrico ni coste económico).
    - **Software**: Arduino IDE para la programación de microcontroladores.
    - **Plataforma educativa**: Google Classroom / Moodle Centros, utilizado exclusivamente como repositorio documental y Portfolio Digital donde el alumnado sube las evidencias fotográficas de las simulaciones y de sus montajes.
    - **Draw.io** y Canva

6.6 Actividades complementarias y extraescolares

Dada la carga eminentemente práctica del módulo y la incorporación temprana del

alumnado a la Fase de Formación en Empresa u Organismo Equiparado (FFEOE) a partir del mes de enero, no se programan salidas extraescolares específicas del módulo fuera del centro. No obstante, podrán organizarse actividades complementarias a nivel de Departamento o de Centro durante el primer trimestre.

7. Evaluación

La evaluación del aprendizaje del alumnado será continua, formativa e integradora, basándose en la comprobación de la adquisición de los Resultados de Aprendizaje (RA) y sus correspondientes Criterios de Evaluación (CE), tal y como establece la Orden de 18 de septiembre de 2025 para los Grados D y E en Andalucía.

7.1 Procedimientos e instrumentos de evaluación

Dada la naturaleza eminentemente práctica del módulo y el perfil del alumnado de Grado Básico, la evaluación no depende exclusivamente de pruebas escritas. Se utilizará una combinación de instrumentos que permitan valorar tanto el "saber" como el "saber hacer", mediante esa evaluación criterial de los Criterios de Evaluación (CE):

1. **Pruebas Objetivas (Exámenes y Simuladores):** para evaluar la asimilación de conceptos técnicos fundamentales y la viabilidad de circuitos mediante simuladores.
2. **Revisión del Cuaderno de Clase y Portfolio:** se evaluará periódicamente el orden, la realización de esquemas a mano y la resolución de retos. Las evidencias fotográficas de los montajes se subirán al Portfolio Digital (Classroom).
3. **Rúbricas de Evaluación (Prácticas de Taller):** para evaluar las actividades de consolidación (soldadura de placas, montaje de circuitos en protoboard, diagnóstico de averías).
4. **Registro de Observación Directa mediante indicadores visuales:** para la evaluación diaria y formativa en el taller, registrando el cumplimiento de las normas de Prevención de Riesgos Laborales (PRL), el orden, la limpieza y la actitud profesional.

La evaluación se llevará a cabo íntegramente a través del **Cuaderno de Séneca**. Cada actividad, prueba o práctica de taller diseñada estará vinculada a uno o varios Criterios de Evaluación (CE). El sistema calculará automáticamente el grado de consecución de cada Resultado de Aprendizaje (RA) mediante la media ponderada de sus CE asociados, generando la propuesta de calificación final.

7.2 Criterios de calificación y ponderación

El módulo se califica de 1 a 10 sin decimales. Para superar el módulo es requisito imprescindible obtener una calificación igual o superior a 5 en cada uno de los Resultados de Aprendizaje.

La estancia en la empresa (FFEOE) aporta el 15% de la calificación final del módulo a través de la evaluación cualitativa del tutor dual, centrada en Criterios de Evaluación muy específicos y observables en el entorno laboral. El 85% restante se evalúa en el IES.

A continuación, se detalla la ponderación exacta configurada en el Cuaderno del Profesorado de Séneca para cada Criterio de Evaluación (CE), distribuyendo el peso de forma equitativa (20% por RA):

RA y Ponderación	Criterio de Evaluación (CE) Oficial (BOJA)	% en Módulo	UT	Ámbito
RA 1(Ponderación: 20%)	1.a)	5%	UT 1,2,3	Centro (100%)
	1.b)	5%	UT 1,3	Centro (100%)
	1.c)	5%	UT 1,2	Centro (100%)
	1.d)	5%	UT 1	Centro (100%)
RA 2 (Ponderación: 20%)	2.a)	4%	UT 2	Centro (100%)
	2.b)	4%	UT 3	Centro (100%)
	2.c)	4%	UT 2	Centro (100%)
	2.d)	4%	UT 3,5	Centro (100%)
	2.e)	4%	UT 3	Centro (100%)
RA 3 (Ponderación: 20%)	3.a)	2%	UT 3	Centro (100%)
	3.b)	2%	UT 3	Centro (100%)
	3.c)	2%	UT 3	Centro (100%)
	3.d)	2%	UT 3	Centro (100%)
	3.e)	2%	UT 3	Centro (100%)
	3.f)	2%	UT 3	Centro (100%)
	3.g)	2%	UT 4	Centro

				(100%)
	3.h)	2%	UT 5	Centro (100%)
	3.i)	2%	UT 4	Centro (100%)
	3.j)	2%	UT1,2,3,4	Centro (100%)
RA 4 (Ponderación: 20%)	4.a)	2%	UT 2,3	Centro (100%)
	4.b)	2%	UT 2,3	Centro (100%)
	4.c)	2%		Dual (100%)
	4.d)	2%	UT 2	Centro (100%)
	4.e)	2%	UT 1	Centro (100%)
	4.f)	2%	UT1,4	Centro (100%)
	4.g)	1%	UT1,2	Centro (100%)
	4.h)	2%		Dual (100%)
	4.i)	2%	UT1	Centro (100%)
	4.j)	3%		Dual (100%)
RA 5 (Ponderación: 20%)	5.a)	2%	UT 5	Centro (100%)
	5.b)	3%		Dual (100%)
	5.c)	2%	UT 5	Centro (100%)
	5.d)	2%	UT 5	Centro (100%)
	5.e)	2%	UT 5	Centro (100%)
	5.f)	2,5%		Dual (100%)
	5.g)	2,5%		Dual (100%)
	5.h)	2%	UT 5	Centro (100%)
	5.i)	2%	UT 5	Centro (100%)
TOTAL		100%		(Centro: 85% | Dual: 15%)

7.3 Recuperación y pérdida de evaluación continua

- **Recuperación de RA no superados:** el alumnado que no supere algún RA dispondrá de un plan de recuperación consistente en la repetición de los Retos de taller o pruebas específicas asociadas a los CE suspensos.
- **Pérdida del derecho a la evaluación continua:** las faltas de asistencia que alcancen el 20% del total de horas del módulo (42 horas de 208) supondrán la pérdida del derecho a la evaluación continua, debiendo el alumno presentarse a

una prueba final teórico-práctica de carácter extraordinario donde deberá demostrar la adquisición de los 5 RA.

7.4. Evaluación del proceso de enseñanza y la práctica docente

Conforme a la normativa vigente, la evaluación no se limita al aprendizaje del alumnado, sino que debe abarcar el propio proceso de enseñanza. El objetivo es detectar áreas de mejora en la programación y en la metodología aplicada en el aula-taller. Para ello, se utilizarán los siguientes indicadores e instrumentos:

- **Análisis de resultados:** tras cada evaluación parcial, se analizará la tasa de aprobados/suspensos y la consecución de los Resultados de Aprendizaje.
- **Cuestionario anónimo al alumnado:** al finalizar el segundo trimestre, se pasará un breve formulario digital (Google Forms) para que el alumnado valore la claridad de las explicaciones, el interés de las prácticas de taller y el clima del aula.
- **Autoevaluación docente:** revisión trimestral de la temporalización y de la adecuación de los materiales.

7.5. Actividades de Refuerzo y Mejora

De acuerdo con la Orden de 18 de septiembre de 2025, se establece un plan de actuación para el alumnado tras las evaluaciones:

- **Actividades de Refuerzo (Recuperación):** el alumnado con RA no superados realizará un plan de trabajo individualizado. Dada la naturaleza del módulo, consistirá en la repetición guiada de prácticas de taller y la entrega de fichas adaptadas antes de la prueba extraordinaria. En aplicación de la evaluación continua, se realizarán pruebas o entregas de recuperación a lo largo del curso tras cada evaluación parcial o justo antes de finalizar el trimestre. Si persistiera la no superación de algún RA se realizará en el periodo oficial de ARM en junio, entre la 1ª y 2ª Evaluación Final.
- **Actividades de Mejora:** el alumnado que haya superado todos los RA y desee subir nota, o que permanezca en el centro durante el mes de junio, realizará proyectos de ampliación. En este módulo, se encargarán del "Proyecto de Reacondicionamiento": diagnóstico, limpieza y puesta a punto de equipos obsoletos del centro para fomentar la economía circular.

8. Fase de formación en empresa u organismo equiparado (FFEOE)

De acuerdo con la Orden de 26 de septiembre de 2025, el modelo de Formación Profesional de Grado Básico tiene carácter dual. El alumnado realizará un periodo de formación en el entorno productivo real que complementará la adquisición de las competencias profesionales.

8.1 Organización de la fase dual

Para el módulo de Equipos eléctricos y electrónicos, la empresa u organismo equiparado asume el **15% de los Resultados de Aprendizaje**. El periodo de estancia en la empresa se desarrollará durante el segundo y tercer trimestre. Para el alumnado que, por no cumplir los requisitos legales (edad, superación de la PRL) o por falta de plazas formativas, no pueda incorporarse a la empresa, el centro garantizará la adquisición de estos resultados mediante **Actividades Sustitutorias (AS)** consistentes en simulaciones de entorno laboral en el propio taller del instituto.

8.2 Actividades Formativas en la empresa y evaluación

El Plan de Formación Individual del alumnado recogerá las siguientes Actividades Formativas (AF), que serán valoradas cualitativamente por el tutor/a dual de la empresa y ponderadas en la calificación final por el docente del módulo:

- **AF 1: Conexionado y verificación de funcionamiento.**
  - Descripción: el alumno/a realiza el pelado, crimpado o embornado de cables y verifica con el polímetro (o herramienta equivalente) que la conexión es correcta y segura.
  - RA y Criterios asociados: RA4 (CE 4.c: Se han dispuesto y colocado las piezas del conector y los cables; CE 4.h: Se han observado las medidas de seguridad en la utilización de equipos y herramientas).
  - Peso en la evaluación: **4%**
- **AF 2: Mantenimiento y sustitución de elementos.**
  - Descripción: el alumno/a detecta un componente averiado, lo desmonta utilizando las herramientas adecuadas y coloca el nuevo componente sin dañar el equipo, respetando las normas de seguridad.
  - RA y Criterios asociados: RA5 (CE 5.f: Se han desmontado los elementos a sustituir; CE 5.g: Se han montado los elementos de sustitución).
  - Peso en la evaluación: **5%**

- **AF 3: Organización, seguridad y gestión de residuos (RAEE).**
    - Descripción: el alumno/a mantiene su puesto de trabajo ordenado, utiliza los EPI correspondientes y desecha los restos de cables o componentes electrónicos en los contenedores de reciclaje adecuados.
    - RA y Criterios asociados: RA4 (CE 4.j: Se han tratado los residuos generados de acuerdo a la normativa sobre medioambiente).
    - Peso en la evaluación: **3%**
- **AF4: Preparación del entorno y uso seguro de herramientas.**
    - Descripción: el alumno/a selecciona y prepara las herramientas adecuadas según la intervención a realizar, manteniendo las normas de seguridad en el entorno de trabajo.
    - RA y Criterios asociados: RA5 (CE 5.b: Se han seleccionado las herramientas según las operaciones a realizar).
    - Peso en la evaluación: 3%

9. Atención a la diversidad

La atención a la diversidad es un principio fundamental en la Formación Profesional Básica, derivada de la heterogeneidad del grupo en cuanto a motivación, capacidades y ritmos de aprendizaje.

9.1 Medidas generales

Como se ha detallado en el apartado 6.2 de esta programación, la atención a la diversidad a nivel general se aborda de forma preventiva e inclusiva mediante la aplicación de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Esta flexibilización metodológica (ofreciendo múltiples formas de representación, acción/expresión e implicación en el taller) permite adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a los diferentes ritmos, motivaciones y capacidades del grupo.

9.2 Medidas específicas para NEAE

En caso de detectar alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE), se coordinarán las actuaciones con el Departamento de Orientación. A modo de ejemplo, se contemplan las siguientes medidas:

- **Alumnado con desfase curricular o dificultades de aprendizaje:** fomento de la tutoría entre iguales, emparejando a este alumnado con compañeros de mayor destreza técnica durante las prácticas de taller. Además, se hará uso del simulador antes del montaje físico, permitiendo el ensayo-error. Se le adaptarán las pruebas escritas para mejor identificación de las preguntas y no tanta lectura.
- **Alumnado con TDAH:** se priorizará su ubicación en las primeras filas o cerca

de la mesa del docente para minimizar distracciones y facilitar la supervisión. Para evitar la pérdida de atención, se segmentarán las tareas del taller en pasos cortos y claros (instrucciones de una en una) y se adaptarán los tiempos de realización en las pruebas escritas, en caso de ser necesario.

10. Bibliografía

- **Bibliografía básica del alumnado:**
  - Martín Castillo, J., Carbajosa Domínguez, J., y otros. Equipos eléctricos y electrónicos. Editorial Editex.
- **Bibliografía complementaria y webgrafía:**
  - Manuales técnicos y datasheets oficiales de fabricantes de componentes electrónicos (resistencias, transistores, chips NE555).
  - Documentación oficial y tutoriales de la plataforma de simulación **Tinkercad Circuits** (Autodesk).
  - Documentación oficial de **Arduino** (arduino.cc) para el proyecto integrador de automatización.
  - Portales especializados en electrónica básica y tutoriales de soldadura en formato vídeo para proyectar en el aula.