CURSO 2026-27.
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO PROFESIONAL
3015 EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Ciclo Formativo	**Título Profesional Básico en Fabricación de Elementos Metálicos**
Normativa que regula el título	**Normativa estatal** ● **Real Decreto 774/2015, de 28 de agosto**, por el que se establecen seis títulos de Formación Profesional Básica, entre ellos el *Título Profesional Básico en Fabricación de Elementos Metálicos* (texto consolidado 2024). ● **Orden ECD/648/2016, de 26 de abril**, que establece el currículo de los ciclos formativos correspondientes a los títulos de FP Básica regulados en el RD 774/2015. BOE-A-2016-4246 ● **Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo**, que modifica varios reales decretos de FP Básica para su adaptación al nuevo sistema de Formación Profesional. **Normativa autonómica (Andalucía)** ● **Desarrollo del currículo del Título Profesional Básico en Fabricación de Elementos Metálicos en Andalucía (2016)**, documento oficial de referencia para RA, CE y contenidos del módulo 3015.
Otra normativa aplicable	● Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. ● Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional. ● Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional. ● 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. ● 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 y se fijan sus enseñanzas mínimas. ● Decreto 147/2025, de 17 de septiembre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en 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.
Módulo Profesional	**3015 EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS**
Profesor/a	Isabel López Granados
Duración del Módulo	192 Horas totales - 6 Horas semanales

1. INTRODUCCIÓN AL MP

El módulo profesional **Equipos eléctricos y electrónicos (código 3015)** pertenece al **Título Profesional Básico en Fabricación de Elementos Metálicos**, regulado a nivel estatal por el **Real Decreto 774/2015, de 28 de agosto** (texto consolidado hasta 2024) BOE-A-2015-9462-consolidado, así como por su correspondiente **currículo básico** desarrollado en la **Orden ECD/648/2016, de 26 de abril** BOE-A-2016-4246.

En la Comunidad Autónoma de Andalucía, la implantación, organización curricular y desarrollo del título se concretan en la normativa autonómica recogida en el documento **"FP Básica Fabricación de Elementos Metálicos – Andalucía (2016)"**, que constituye la referencia principal para los **Resultados de aprendizaje (RA)**, **Criterios de evaluación (CE)** y **contenidos** que deben desarrollarse en este módulo.

Asimismo, se han integrado las modificaciones introducidas por el **Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo**, que actualiza diversos aspectos de los títulos de Formación Profesional de grado básico, especialmente en lo relativo a la organización modular y coherencia del currículo con la Ley Orgánica 3/2022 de Formación Profesional .

2. CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO-CLASE

El módulo 3015 tiene como finalidad dotar al alumnado de las **competencias básicas en electricidad y electrónica** necesarias para desenvolverse con solvencia en entornos de fabricación metálica, donde la intervención sobre máquinas, equipos e instalaciones eléctricas es esencial para garantizar procesos productivos seguros, eficientes y ajustados a normativa.

El grupo está compuesto por 18 alumnos de edades entre los 14 y los 18 años, entre ellos algunos de procedencia extranjera con problemas con el idioma, dificultad auditiva y TDAH.

En cuanto al comportamiento, el grupo presenta importantes dificultades para mantener la atención, respetar las normas de convivencia y seguir el desarrollo habitual de las clases.

3. COMPETENCIAS PROFESIONALES Y PARA LA EMPLEABILIDAD, asociadas al Módulo

La competencia general del título consiste en **realizar operaciones auxiliares de fabricación y montaje en el sector metalmecánico**, así como tareas de **mantenimiento básico**, siguiendo instrucciones, aplicando procedimientos establecidos y cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

El sector metalmecánico ha experimentado profundos cambios derivados de la automatización industrial, la robotización, el control electrónico de procesos, la instrumentación digital y el uso de equipos eléctricos cada vez más sofisticados.

El alumnado que cursa este ciclo formativo debe adquirir conocimientos básicos de:

- Equipos electrónicos presentes en talleres y fábricas.
- Mantenimiento básico eléctrico.
- Montaje y desmontaje de equipos.
- Interpretación de esquemas y simbología.
- Medición eléctrica segura.
- Prevención de riesgos laborales eléctricos.

El módulo 3015, por tanto, no solo proporciona competencias técnicas, sino también competencias personales y sociales clave para su futura inserción laboral, tal como recoge el perfil profesional del título en el **RD 774/2015** (competencia general y competencias profesionales, personales y sociales). Además, contribuye directamente al desarrollo de la **competencia digital**, la **competencia científica y tecnológica**, la **competencia en seguridad**, y la **competencia emprendedora**, todas ellas presentes en la FP Básica.

4. OBJETIVOS GENERALES asociados al Módulo

El módulo **Equipos eléctricos y electrónicos** es clave para comprender el funcionamiento de la maquinaria y equipos utilizados en los entornos metalmecánicos del ciclo. Su aporte al perfil profesional del título es doble:

1. CONTRIBUCIÓN TÉCNICA

El módulo contribuye a que el alumnado sea capaz de:

- Identificar componentes eléctricos y electrónicos presentes en máquinas y equipos.
- Interpretar esquemas eléctricos básicos.
- Realizar mediciones eléctricas seguras con instrumentos adecuados.
- Reconocer averías simples y aplicar actuaciones básicas de mantenimiento.
- Comprender el funcionamiento de dispositivos electrónicos básicos (resistencias, LED, relés, sensores…).
- Aplicar normas de seguridad eléctrica en talleres e instalaciones.

2. CONTRIBUCIÓN A COMPETENCIAS PERSONALES Y SOCIALES

Este módulo desarrolla competencias transversales esenciales en FP Básica:

- **Prevención de riesgos laborales**, especialmente en el campo eléctrico.
- **Trabajo seguro** y hábitos responsables.
- **Razonamiento lógico y científico** aplicando magnitudes y leyes de la electricidad.
- **Comunicación técnica** a través de esquemas, simbología y documentación.
- **Aprendizaje autónomo** mediante resolución práctica de problemas.
- **Competencia digital** en el uso de instrumentos, simuladores o software.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA)

Los Resultados de Aprendizaje del módulo son los siguientes:

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

Criterios de evaluación:

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.

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

Criterios de evaluación:

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.

Criterios de evaluación:

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.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado de conexión.
b) Se han 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.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los esquemas y guías indicados para un modelo determinado.
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.

Los resultados de aprendizaje, en adelante **RA, y** criterios de evaluación, en adelante **CE, que se trabajarán en la fase de formación en empresa u organismo equiparado (FFEOE) serán los siguientes**:

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

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

El departamento de Fabricación Mecánica ha acordado que se deberán superar para así aprobar el módulo de Equipos Eléctricos y Electrónicos todos los RA del módulo.

Se informará al alumnado o a sus representantes legales, a principios de curso y antes de finalizar el mes de octubre, **acerca de los resultados de aprendizaje (RA), criterios de evaluación (CE), criterios de calificación, procedimientos e instrumentos de evaluación de cada uno de los módulos**.

6. PROPUESTA DE UNIDADES DIDÁCTICAS O DE TRABAJO ASOCIADAS A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

U.D.	R.A.
UD1.Herramientas del taller de reparación	**RA1, RA3**
UD2.Cableado y conexiones en equipos	**RA1, RA3, RA4**
UD3.Magnitudes eléctricas y su medida	**RA1, RA4**
UD4.Elementos de conmutación y protecciones	**RA1, RA2, RA3, RA4**
UD5.Interpretación de esquemas electricos y electronicos	**RA2, RA3, RA4**
UD6.Protección de equipos eléctricos y electrónicos	**RA1, RA3, RA5**
UD7.Mantenimiento, seguridad y gestión de residuos	**RA3, RA4, RA5**

7. CONTENIDOS A TRABAJAR EN LAS DIFERENTES UNIDADES DIDÁCTICAS O DE TRABAJO

CONTENIDOS (DEL CURRÍCULO)	**UD**
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.	1,2,3,4,6

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.	1,2,5,7
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.	1,2, 4,6, 7
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.	2,3,4,6,7

Operaciones básicas de mantenimiento preventivo. Elaboración de informes.	

8. ASPECTOS METODOLÓGICOS	
8.1. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	**Principios metodológicos:** ● Los temas se expondrán en lenguaje sencillo a la vez que técnico para que el alumnado, vaya conociendo la terminología y el argot que se usa en este campo. ● Partiendo de los conocimientos previos del alumnado, se procurará un saber progresivo por comprensión más que por retención o memorización. Los contenidos se desarrollarán de forma gradual para la adquisición de destrezas y habilidades en el manejo de herramientas, máquinas y aparatos de medida. ● La fase práctica y de aplicación en esta materia es de suma importancia para el correcto desarrollo del alumnado. Se mostrará a los alumnos/as distintas situaciones del mundo de la industria en general para ver la correlación teórica con la real en el mundo laboral de los diferentes temas. ● Se utilizará información técnica, de esa forma los alumnos/as aprenderán a buscar software, bases de datos de legislación, bases de datos empíricas de aplicación de lo que debe usar en su desarrollo profesional. ● Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo normas establecidas o precedentes definidos dentro del ámbito de su competencia, consultando dichas decisiones con el profesor cuando sus repercusiones técnicas o de seguridad sean importantes. ● Enseñar a pensar antes de ejecutar y procurar que el/la alumno/a descubra las soluciones a los problemas mediante la experimentación. ● Conseguir los niveles de autonomía deseables para un técnico, que, aunque actuará bajo supervisión general de técnicos de nivel superior al suyo, debe cumplir con niveles de autonomía propios. ● Motivar al alumnado en los estudios presentes y animarlos a realizar con la máxima entrega la fase de alternancia en empresa y la formación en centros de trabajo y la continuación de estudios de cursos de mayor nivel para profundizar y ampliar su formación profesional. Se partirá de una **explicación de los conceptos teóricos** por el profesor mediante la utilización de la pizarra, PC y pizarra digital. Dicha presentación se alojará en la plataforma Classroom. Se realizarán ejercicios prácticos en el cuaderno de clase para afianzar los contenidos explicados anteriormente por el profesor. ● Afianzada la materia, se realizarán las correspondientes pruebas escritas. ● Durante la ejecución de la práctica por parte del alumno, se atenderán las dudas que surjan durante su desarrollo. ● Se utilizará la plataforma Classroom como medio para poder alojar contenidos, apuntes, videos explicativos, etc., así como para poder hacer entrega por parte del alumnado de las actividades propuestas y así puedan ver su progreso en la calificación.

8.2. MATERIALES Y RECURSOS DE CARÁCTER DIDÁCTICO	**ORGANIZACIÓN DE GRUPOS:** Como norma general, se plantea la realización de los ejercicios prácticos de forma individual, aunque una vez afianzados los contenidos fundamentales del módulo, se planteará un aprendizaje basado en proyectos, en los que se podrá organizar pequeños grupos de alumnos para realizar las prácticas o proyectos. **ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS:** Desde la perspectiva del módulo que nos ocupa, se necesita utilizar un aula con proyector/pizarra digital y pizarra para las explicaciones, y un taller con herramientas y equipos de montaje eléctrico. **ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS:** Dado que según la normativa, éste módulo se imparte a razón de 6 horas semanales, la distribución horaria será en cuatro sesiones de una hora y una sesión de dos horas completando así la distribución horaria semanal fijada, donde se programarán sesiones expositivas por parte del docente, sesiones de realización de las Actividades-Tarea (ejercicios) y sesiones de pruebas escritas. **Material de aula**: Pizarra y pizarra digital. **Plataforma educativa digital** Classroom y correo electrónico.
8.3. MEDIDAS GENERALES PARA LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO CON DISCAPACIDAD, NEAE Y NEE.	Las medidas de atención a la diversidad responden a las necesidades educativas concretas del alumnado y a la consecución en el mayor grado posible de las competencias básicas y los objetivos del ciclo. Los alumnos son diferentes en intereses, estilos de aprendizaje, motivaciones y hasta en el tiempo que tardan en aprender. Esta diversidad requiere enfoques distintos y diferentes grados de ayuda educativa según se trate a alumnado con necesidades educativas especiales, alumnado con altas capacidades intelectuales, o a los que se incorporan tardíamente al sistema educativo. En cualquier caso, se adoptarán medidas siempre tomando como base las instrucciones de 22 de Junio de 2015, de la Dir. Gral. De participación y equidad de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, por las que se establece el protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa. A pesar que en desarrollo de cada unidad didáctica, en las que se ha estructurado el módulo, se ha atendido a una de las características fundamentales que caracterizan a nuestro sistema educativo: la atención a la diversidad, al analizar el grado de progresión en el nivel de dificultad de los conocimientos presentados; para el alumnado con dificultades en el aprendizaje, se llevará a cabo una secuenciación más gradual de los contenidos; así como también se propondrá otro tipo de actividades acordes con este alumnado, para que así, alcancen los objetivos mínimos. En el caso de alumnos con discapacidades físicas o sensoriales, se pondrá en conocimiento del departamento de orientación del centro de manera que se puedan adoptar las medidas idóneas de acuerdo con la discapacidad. Como criterios generales de actuación con alumnos con necesidades educativas especiales hay que tener en cuenta que: **Los alumnos con necesidades auditivas** deben situarse donde puedan sacar más partido de la clase, según la discapacidad. **Alumnos con dificultades visuales**: Dependiendo de la dificultad adoptaremos una u otra medida sobre el lugar idóneo (luminosidad, cercanía a la pizarra, etc). **Alumnos con dislexia**: Preparación de las pruebas escritas, programando un tiempo extra para aquel alumnado que lo necesite, desarrollo visual de las preguntas para que se diferencien plenamente, no concentrando preguntas en exceso por cada página.

	Los alumnos con problemas motrices se podrán colocar en algún sitio especial de la clase dependiendo del equipamiento que necesite (mesa adaptada, silla especial, etc.). Por último a tratar, el tema de los alumnos inmigrantes, decir que si estos presentan dificultad con el entendimiento de la lengua castellana, se pondrá en conocimiento del departamento de orientación, y junto con las asociaciones y organismos de ayuda a la integración de inmigrantes (como por ejemplo "Atal", programa de la Junta de Andalucía), se recurrirá a aulas temporales de adaptación lingüística o mediante la formalización de convenios con entidades sin ánimo de lucro para apoyar el aprendizaje de la lengua de acogida, con personal cualificado que conozca la propia lengua del alumno/a, de manera que el alumno/a pueda alcanzar los objetivos de manera satisfactoria.

9. TEMPORALIZACIÓN

CALENDARIO

FECHA INICIO: 15 de septiembre

FECHA FIN: 22 junio

PERIODO DE RECUPERACIÓN:
Del 3 al 22 de junio

HORARIO SEMANAL

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
1º					
2º					
3º			Equipos Eléctricos Y Electrónicos		
4º		Equipos Eléctricos Y Electrónicos			
5º		Equipos Eléctricos Y Electrónicos			
6º	Equipos Eléctricos Y Electrónicos			Equipos Eléctricos Y Electrónicos	Equipos Eléctricos Y Electrónicos

9. TEMPORALIZACIÓN

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE UDS

UNIDAD	FECHA	Nº DE SESIONES
UD1 Magnitudes eléctricas e instrumentos de medida	15 septiembre	x
UD2 Dispositivos, equipos y componentes eléctricos.	15 octubre	x
UD3 Dispositivos y componentes eléctricos	15 noviembre	x
UD4 Conductores eléctricos y medios de transmisión	hasta el 19 de diciembre	x
UD5 Identificación de conectores y técnicas de conexión	9 de enero	x
UD6 Técnicas de montaje, mecanizado y ensamblado	9 de febrero	x
UD7 Interpretación de esquemas eléctricos y electrónicos	15 marzo	x

La temporización indicada es abierta y flexible siendo probable que deba ser reajustada a lo largo del curso en función de las necesidades y ritmo de aprendizaje del grupo.

10. ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS

Lugar	Horas/semana aproximadas	Actividades/Tareas habituales
AULA TEORÍA	4	Clases teóricas
TALLER	2	Puesta en práctica de las clase teóricas

11. FASE DE FORMACIÓN EN EMPRESA U ORGANISMO EQUIPARADO (FFEOE).	
CALENDARIO	Lunes a viernes **2ª EV.** 25/01/27 – 12/02/27 80 horas (14 jornadas)
RA -CE	**RA3. Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.** **RA4. Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.**
ACTIVIDADES FORMATIVAS	A valorar por la empresa en función del mejor ajuste a los RA
SEGUIMIENTO Y CONTROL	El alumno dispondrá de un documento durante el periodo de formación en empresa, que estará recogido en un formulario formato papel de Google y que hará las veces de cuaderno del alumno, que deberá ir rellenando diariamente y en el que recogerá todas y cada una de las actividades que haya desarrollado en ese día, así como, su asistencia o no a la empresa, puntualidad y cualquier observación en el transcurso de la jornada. Además, cada día que asiste al centro educativo durante la alternancia, el alumno deberá traer relleno el documento de autoevaluación del propio aprendizaje y realizará una exposición oral, que puede sustituirse por una exposición en vídeo que mostrará al resto de compañeros/as y profesorado el aprendizaje durante su estancia en la empresa en este periodo. En la exposición oral, explicará a todo el profesorado y al resto de sus compañeros cada una de las tareas que ha realizado en la empresa, destacando puntos fundamentales en los que ver la progresión del alumno/a desde dificultades para llevar a cabo la tarea y comprender su ejecución hasta el saber realizar perfectamente la tarea, comprender su fundamento y hasta ser capaz de explicarlo y enseñarlo a otra persona. Dichos puntos fundamentales serán principio de la técnica usada, equipos y material usados en la misma, aplicaciones de dicha técnica, etc. El objetivo de las exposiciones orales de cara al desarrollo de la formación en la empresa es desgranar cada tarea realizada recogida en el cuaderno del alumno, para que sea consciente de su propia evolución formativa y que el tutor docente perciba que cada actividad que desarrolla la realice en su totalidad, puesto que algunas actividades ayudan a que adquiera varios de los resultados de aprendizaje de varios módulos del Ciclo Formativo. Una vez realizada la autoevaluación, el tutor realiza un seguimiento en la empresa para confirmar la realización de la tarea anterior, además de dirigir el aprendizaje del alumno/a en función de las actividades desarrolladas.
COMPETENCIAS RELATIVAS A RIESGOS ESPECÍFICOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN DE RIESGOS LABORALES	En la sesión de evaluación parcial anterior a la incorporación del alumnado a la FFEOE, el profesorado o personal experto que imparta módulos que contribuyan a la adquisición de las competencias relativas a los riesgos específicos y medidas de prevención y protección de riesgos laborales en las actividades profesionales correspondientes valorarán y calificarán tales competencias como ”Superado” o “No superado” en el documento que se dispone en el Anexo XII de la Orden, a través del Sistema de Información Séneca, con el fin de determinar el cumplimiento de este requisito.

12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	
EXTRAESCOLARES	Las enumeradas en el documento anexo de AACCyEE que además ha sido enviado al departamento de AACCyEE.
COMPLEMENTARIAS	Las enumeradas en el documento anexo de AACCyEE que además ha sido enviado al departamento de AACCyEE.

13. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será objetiva, continuada, formativa e integradora de las competencias adquiridas en el centro y en la empresa u organismo equiparado.
Según establece el artículo 27.1 del Decreto 147/2025, de 17 de septiembre, la evaluación debe permitir verificar la adquisición de las competencias profesionales y para la empleabilidad, tomando como referencia los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación establecidos en la normativa básica y en el desarrollo autonómico correspondiente garantizando, que el esfuerzo, el rendimiento y la adquisición de los aprendizajes sean valorados y reconocidos con objetividad. **Así mismo se tendrá en cuenta la diferente contribución de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación en la adquisición de las competencias de cada título, así como, en su caso, las necesarias adaptaciones del proceso de evaluación a las características peculiares de cada sector productivo.**

RESULTADOS APRENDIZAJE/CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
UD1. Herramientas del taller de reparación	1b) 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. 1c) 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. 1d) 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. 3b) Se han seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de montaje. 3c) Se han preparado los elementos y materiales que se van a utilizar, siguiendo procedimientos normalizados. 3i) Se han observado los requerimientos de seguridad establecidos.
UD2. Cableado y conexiones en equipos	1a) Se han identificado y clasificado los elementos y componentes tipo de un equipo eléctrico o electrónico. 3c) Se han preparado los elementos y materiales que se van a utilizar, siguiendo procedimientos normalizados. 3e) Se han ensamblado los distintos componentes siguiendo procedimientos normalizados, aplicando las normas de seguridad de los mismos. 3g) Se ha aplicado técnicas de montaje de componentes y conectores electrónicos en placas de circuito impreso. 3j) Se ha elaborado un informe recogiendo las actividades desarrolladas y resultados obtenidos. 4b) Se han seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de conexión. 4c) Se han dispuesto y colocado las piezas del conector y los cables.

UD2. Cableado y conexiones en equipos	4d) Se han dispuesto y colocado las protecciones personales y de los elementos. 4e) Se han acondicionado los cables (pelar, estirar, ordenar) siguiendo procedimientos. 4f) 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. 4g) Se ha realizado la conexión (soldadura, embornado, conector) según el procedimiento establecido (posición de elementos, inserción del elemento, maniobra de fijación, entre otros). 4h) Se han observado las medidas de seguridad en la utilización de equipos y herramientas. 4i) Se han dispuesto y colocado las etiquetas en los cables, según el procedimiento establecido
UD3. Magnitudes eléctricas y su medida	1a) Se han identificado y clasificado los elementos y componentes tipo de un equipo eléctrico o electrónico. 4b) Se han seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de conexión. 4g) Se ha realizado la conexión (soldadura, embornado, conector) según el procedimiento establecido (posición de elementos, inserción del elemento, maniobra de fijación, entre otros). 4h) Se han observado las medidas de seguridad en la utilización de equipos y herramientas.
UD4. Elementos de conmutación y protecciones	1a) Se han identificado y clasificado los elementos y componentes tipo de un equipo eléctrico o electrónico. 2c) Se ha identificado cada uno de los elementos representados en el esquema con el elemento real. 2d) Se ha identificado el procedimiento y secuencia de montaje/conexión de los distintos elementos (inserción de tarjetas, fijación de elementos, entre otros). 3d) Se ha identificado la ubicación de los distintos elementos en el equipo. 3e) Se han ensamblado los distintos componentes siguiendo procedimientos normalizados, aplicando las normas de seguridad de los mismos. 3f) 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. 3i) Se han observado los requerimientos de seguridad establecidos. 4c) Se han dispuesto y colocado las piezas del conector y los cables. 4d) Se han dispuesto y colocado las protecciones personales y de los elementos. 4g) Se ha realizado la conexión (soldadura, embornado, conector) según el procedimiento establecido (posición de elementos, inserción del elemento, maniobra de fijación, entre otros). 4h) Se han observado las medidas de seguridad en la utilización de equipos y herramientas.
UD5. Interpretación de esquemas electricos y electronicos	2a) Se ha reconocido la simbología de representación gráfica de los elementos y componentes de los equipos eléctricos y electrónicos. 2b) Se ha interpretado el procedimiento y secuencia de montaje/conexión, a partir de esquemas o guías de montaje. 2c) Se ha identificado cada uno de los elementos representados en el esquema con el elemento real. 2d) Se ha identificado el procedimiento y secuencia de montaje/conexión de los distintos elementos (inserción de tarjetas, fijación de elementos, entre otros). 2e) Se ha definido el proceso y secuencia de montaje/conexión a partir del esquema o guía de montaje.

UD5. Interpretación de esquemas electricos y electronicos	3a) Se han seleccionado los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado. 3d) Se ha identificado la ubicación de los distintos elementos en el equipo. 4a) Se han seleccionado los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado de conexión.
UD6. Protección de equipos eléctricos y electrónicos	1d) 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. 3h) Se han aplicado técnicas de desmontaje de equipos eléctricos o electrónicos. 3i) Se han observado los requerimientos de seguridad establecidos. 5b) Se han seleccionado las herramientas según las operaciones a realizar. 5c) Se han identificado los elementos a sustituir. 5d) Se han acopiado los elementos de sustitución. 5f) Se han desmontado los elementos a sustituir, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención. 5g) Se han montado los elementos de sustitución, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención. 5h) Se han realizado las operaciones observando las medidas de seguridad previstas para los componentes y personales.
UD7. Mantenimiento, seguridad y gestión de residuos	3h) Se han aplicado técnicas de desmontaje de equipos eléctricos o electrónicos. 3i) Se han observado los requerimientos de seguridad establecidos. 3j) Se ha elaborado un informe recogiendo las actividades desarrolladas y resultados obtenidos. 4h) Se han observado las medidas de seguridad en la utilización de equipos y herramientas. 4j) Se han tratado los residuos generados de acuerdo a la normativa sobre medioambiente. 5b) Se han seleccionado las herramientas según las operaciones a realizar. 5c) Se han identificado los elementos a sustituir. 5d) Se han acopiado los elementos de sustitución. 5e) Se han seleccionado las herramientas necesarias para las operaciones a realizar. 5f) Se han desmontado los elementos a sustituir, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención. 5g) Se han montado los elementos de sustitución, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención. 5h) Se han realizado las operaciones observando las medidas de seguridad previstas para los componentes y personales. 5i) Se ha elaborado un informe con las operaciones realizadas en un documento con el formato establecido.

14. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN			
RAs/CRITERIOS VINCULADOS	DIFERENTE CONTRIBUCIÓN % **PONDERACIÓN**	**UNIDAD DIDÁCTICAS**	**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN**
RA1/RA3 y sus Criterios de Evaluación (anteriormente citados)	**20%**	**UD1**	Ejercicios de clase y taller Pruebas escritas
RA1/RA3/RA4 y sus Criterios de Evaluación (anteriormente citados)	**20%**	**UD2**	Ejercicios de clase y taller Pruebas escritas
RA1/RA4 y sus Criterios de Evaluación (anteriormente citados)	**10%**	**UD3**	Ejercicios de clase y taller Pruebas escritas
RA1/RA2/RA3/RA4 y sus Criterios de Evaluación (anteriormente citados)	**20%**	**UD4**	Ejercicios de clase y taller Pruebas escritas
RA2/RA3/RA4 y sus Criterios de Evaluación (anteriormente citados)	**10%**	**UD5**	Ejercicios de clase y taller Pruebas escritas
RA1/RA3/RA5 y sus Criterios de Evaluación (anteriormente citados)	**10%**	**UD6**	Ejercicios de clase y taller Pruebas escritas
RA3/RA4/RA5 y sus Criterios de Evaluación (anteriormente citados)	**10%**	**UD7**	Ejercicios de clase y taller Pruebas escritas

DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS-INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	
PRUEBAS	Ejercicios de clase: Actividades de control al finalizar cada unidad Prueba escrita de cada unidad (examen)
PRODUCCIONES: TAREAS Y TRABAJOS	Actividades prácticas de taller con lo referente a cada unidad impartida en clase, pueden ser individuales o grupales según la actividad.
INFORME DEL TUTOR LABORAL (Actividades FFEOE)	Para la evaluación de los Resultados de Aprendizaje/Criterios de evaluación trabajados en la empresa u organismo equiparado, se tendrá en consideración el informe/cuestionario elaborado por el tutor laboral al finalizar el periodo de FFEOE.
ASISTENCIA	En virtud de lo establecido en los artículos 27.5 y 27.6 del Decreto 147/2025, de 17 de septiembre, en la modalidad presencial, la evaluación continua de los aprendizajes requerirá la asistencia regular y obligatoria, tanto en el centro docente como en la fase de formación en empresa u organismo equiparado (FFEOE), de al menos un 80% de la duración total del módulo, a partir de la fecha en que el alumnado se haya matriculado. El centro establece en el PEC y el ROF que el porcentaje de incumplimiento que determina la pérdida de la evaluación continua será del 20%. Las ausencias que contribuyen a alcanzar la pérdida de la evaluación continua del alumnado, serán las ausencias tanto justificadas como injustificadas.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN EN CASO DE PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA	El procedimiento de evaluación en el caso de pérdida la evaluación continua del alumnado se realizará a través de pruebas objetivas que el equipo docente considere oportunas es, conforme a los criterios de evaluación que esté asociados a los resultados de aprendizaje no superados. En todo caso, este alumnado no podrá realizar aquellas actividades prácticas o pruebas objetivas que, a criterio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismo, para el resto del grupo o para las instalaciones del centro.
CALIFICACIONES FINALES	NOTA FINAL DE CADA EVALUACIÓN: En las sesiones de evaluación parcial se hará constar la información de las calificaciones del alumnado en cada uno de los módulos. La nota final de cada evaluación se obtendrá tomando en consideración los criterios de calificación anteriores como indicativos de las competencias profesionales adquiridas por el alumno/a. Se considera que el alumnado tiene aprobada la evaluación si la nota de las unidades trabajadas-resultados de aprendizaje es igual o superior a 5**.** NOTA FINAL DEL MÓDULO: La calificación final tendrá en cuenta la diferente contribución de cada resultado de aprendizaje que se debe alcanzar en relación con las con las competencias profesionales y para la empleabilidad de cada módulo, en el marco de la contextualización del currículo al entorno en el que se desarrolle el proceso enseñanza-aprendizaje y siempre asegurando la adquisición de dicha competencias. Será la suma de la calificación obtenida en cada uno de los RAs/Criterios de Evaluación tras aplicación de la ponderación indicada anteriormente. Debido a ello la nota definitiva será la obtenida a la finalización de todas las unidades. Por lo tanto, las calificaciones asignadas en la primera y segunda evaluación tendrán un carácter meramente informativo de la evolución del alumnado a lo largo del curso.

15. ACTIVIDADES DE REFUERZO Y MEJORA	
Las actividades de refuerzo y mejora de las competencias permitirán al alumnado bien la superación de módulos o proyecto pendientes de evaluación positiva, bien la profundización de aprendizajes y la mejora de calificación obtenida en los módulos o proyecto superados.	
ALUMNADO QUE NO SUPERE EL MÓDULO EN PERIODO LECTIVO U OPTE LA PROFUNDIZACIÓN DE APRENDIZAJES Y MEJORA	El periodo para la realización de actividades de refuerzo y mejora en las ofertas que cuenten con dos evaluaciones finales por curso será el comprendido entre las dos evaluaciones finales. - En los supuestos de refuerzo de las competencias para la superación de los módulos pendientes de evaluación positiva, la asistencia a clase será obligatoria y se trazará un plan de trabajo por parte del profesor/a con diferentes instrumentos para la superación de los RA y CE pendientes del módulo. - En el caso de mejora de calificación, la asistencia al centro será obligatoria sólo para las actividades que se propongan para ello.
MEDIDAS GENERALES DE RECUPERACIÓN A LO LARGO DEL CURSO (PERIODO CONTINUO)	Al final de cada evaluación o al inicio de la siguiente, se realizará un proceso de recuperación de los aprendizajes RAs/CEy unidades de trabajo, con evaluación suspensa a través de las pruebas y/o la entrega de aquellas tareas o trabajos que indique el profesor/a del módulo.