



# Módulo: Equipos Eléctricos y Electrónicos

<b>ESTUDIOS:</b>	<b>Formación Profesional Básica</b>
<b>CURSO:</b>	<b>2025/2026</b>
<b>GRUPOS:</b>	<b>FBI1</b>
<b>PROFESOR:</b>	<b>Mariam Amrhar Martín</b>



## Índice

INTRODUCCIÓN .....	5
MARCO LEGISLATIVO .....	5
COMPETENCIA PROFESIONAL DEL TÍTULO .....	7
COMPETENCIA DEL TÍTULO .....	8
OBJETIVOS GENERAL DEL TÍTULO .....	9
OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO .....	11
OBJETIVOS TRANSVERSALES DEL MÓDULO .....	12
COMPETENCIAS TRANSVERSALES DEL MÓDULO .....	13
UNIDAD DE COMPETENCIA ASOCIADA .....	13
RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO	18
RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES INCLUIDAS EN EL TÍTULO .....	21
CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO .....	22
ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS .....	23
CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN .....	25
UNIDAD 1. ELEMENTOS BÁSICOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS ¡Error! Marcador no definido.	
UNIDAD 2. UNIDADES FUNCIONALES DE UN ORDENADOR ¡Error! Marcador no definido.	
UNIDAD 3. COMPONENTES INTERNOS DEL ORDENADOR ¡Error! Marcador no definido.	
UNIDAD 4. LA PLACA BASE .....	¡Error! Marcador no definido.
UNIDAD 5. CONECTORES Y CABLEADO .....	¡Error! Marcador no definido.



UNIDAD 6. PERIFÉRICOS .....	¡Error! Marcador no definido.
UNIDAD 7. MONTAJE DE COMPONENTES INTERNOS	¡Error! Marcador no definido.
UNIDAD 8. MONTAJE DE COMPONENTES EXTERNOS	¡Error! Marcador no definido.
UNIDAD 9. VERIFICACIÓN Y TESTEO DE EQUIPOS .	¡Error! Marcador no definido.
UNIDAD 10. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS (I)	¡Error! Marcador no definido.
UNIDAD 11. IMPLANTACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS (II)	¡Error! Marcador no definido.
UNIDAD 12. MANTENIMIENTO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS	¡Error! Marcador no definido.
UNIDAD 13. ELEMENTOS CONSUMIBLES.....	¡Error! Marcador no definido.
UNIDAD 14. GESTIÓN LOGÍSTICA .....	¡Error! Marcador no definido.
UNIDAD 15. TRATAMIENTO DE RESIDUOS INFORMÁTICOS	¡Error! Marcador no definido.
TEMPORALIZACIÓN .....	¡Error! Marcador no definido.
METODOLOGÍA.....	40
PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.....	41
Evaluación inicial.....	41
Evaluación formativa .....	41
Procedimiento de evaluación .....	41
Criterios de calificación.....	42
Evaluación ordinaria .....	42
Instrumentos de evaluación.....	43
Convocatoria extraordinaria.....	43
Procedimiento para los alumnos que pierden el derecho a evaluación continua.....	43
Reclamaciones en notas de evaluación final.....	43
CAMBIOS EN LA PROGRAMACIÓN.....	44



<b>ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....</b>	<b>44</b>
<b>EXTRAESCOLARES .....</b>	<b>44</b>
<b>TUTORIAS .....</b>	<b>45</b>



## INTRODUCCIÓN

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).

## MARCO LEGISLATIVO

### *Desarrollo normativo estatal*

- **Título:** Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero (BOE de 5 de marzo).
- **Modificación 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 y se fijan sus enseñanzas mínimas.

*Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.*

**Ley Orgánica 3/2022**, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

En esta ley, el artículo 44 habla de los Ciclos Formativos de grado básica.

**Decreto 659/2023**, de 18 de julio, que tiene por objeto el desarrollo de un sistema único e integrado de Formación Profesional regulado por la Ley Orgánica 3/2022 de ordenación e integración de la formación profesional

**Decreto 658/2024**, de 9 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

**Real Decreto 278/2023** por el que se establece el calendario de implantación del nuevo sistema de Formación Profesional.



**Real Decreto 497/2024**, de 21 de mayo: establece los cambios de ordenación necesarios de los cursos de especialización para permitir su oferta en el marco de la nueva estructura establecida en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

**Real Decreto 498/2024**, de 21 de mayo: establece los cambios de ordenación necesarios de los títulos de Formación Profesional de grado básico para permitir su oferta en el marco de la nueva estructura establecida en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

**Real Decreto 499/2024**, de 21 de mayo: establece los cambios de ordenación necesarios de los títulos de Formación Profesional de grado medio para permitir su oferta en el marco de la nueva estructura establecida en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

**Real Decreto 500/2024**, de 21 de mayo: establece los cambios de ordenación necesarios de los títulos de Formación Profesional de grado superior para permitir su oferta en el marco de la nueva estructura establecida en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

**Real Decreto 69/2025**, de 4 de febrero, por el que se desarrollan los elementos integrantes y los instrumentos de gestión del Sistema Nacional de Formación Profesional, y se modifica el Real Decreto 375/1999, de 5 de marzo, por el que se crea el Instituto Nacional de las Cualificaciones.

**Real Decreto 86/2025**, de 11 de febrero, de evaluación y acreditación de las competencias básicas adquiridas por experiencia laboral, por vías no formales de formación y aprendizajes informales

### *Desarrollo normativo Castilla y León*

- **Currículo Castilla y León**: ORDEN EDU/1285/2024, de 26 de noviembre, por la que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado básico, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 1, del sistema de formación profesional, conducente a la obtención de los títulos de Técnico Básico y Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, en la Comunidad de Castilla y León (**ANEXO II. Apartado 13**).

La Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León ha actualizado los currículos de ciclos formativos y cursos de especialización de acuerdo con la **Ley Orgánica 3/2022**, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la formación Profesional, específicamente para la Formación Profesional Básica, mediante la siguiente normativa autonómica:

**ORDEN EDU/1285/2024**, de 26 de noviembre, por la que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado básico, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 1, del sistema de formación profesional, conducente a la obtención de los títulos de Técnico Básico y Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, en la Comunidad de Castilla y León.



**ORDEN EDU/1575/2024**, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.

## COMPETENCIA PROFESIONAL DEL TÍTULO

La competencia general de este título 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 electrónico, 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.



## COMPETENCIA DEL TÍTULO

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

- a) Acopiar los materiales 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.
- f) Montar canalizaciones para cableado de datos en condiciones de calidad y seguridad.
- g) Tender el cableado de redes de datos aplicando las técnicas y procedimientos normalizados.
- h) Manejar las herramientas del entorno 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.
- j) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.
- k) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.
- l) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.
- m) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- n) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.
- ñ) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.
- o) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.
- p) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.
- q) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.
- r) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.





- s) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.
- t) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.
- u) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.
- v) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.
- w) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

## OBJETIVOS GENERAL DEL TÍTULO

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Identificar y organizar los componentes físicos y lógicos que conforman un sistema microinformático y/o red de transmisión de datos clasificándolos de acuerdo con 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.
- 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.

## OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a) b), c), d), e), f), g), h), i) y j):

- 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.

## OBJETIVOS TRANSVERSALES DEL MÓDULO

Este módulo profesional incluye, de forma transversal con otros módulos profesionales del ciclo, los siguientes objetivos:

- 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.
- 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.
- 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.
- Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
- 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.
- 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.
- 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.

## COMPETENCIAS TRANSVERSALES DEL MÓDULO

Este módulo profesional incluye, de forma transversal con otros módulos profesionales del ciclo, las siguientes transversales:

- 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.
- 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.
- Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos/as; que afectan a su actividad profesional.
- 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.

## UNIDAD DE COMPETENCIA ASOCIADA

Este módulo está asociado a las Unidades de Competencia UC1207\_1, UC1208\_1, cuyas realizaciones profesionales y criterios de realización son los siguientes:

UC1207_1: Realizar operaciones auxiliares de montaje de equipos microinformáticos	
Realizaciones profesionales	Criterios de realización asociados
RP1: Colaborar en el montaje y sustitución de componentes internos de un equipo microinformático para su puesta en funcionamiento, utilizando guías detalladas, siguiendo instrucciones recibidas y cumpliendo con las normas de seguridad y calidad establecidas.	CR1.1 Las guías detalladas de conexión de dispositivos internos y componentes, se identifican y utilizan para realizar el montaje y sustitución de elementos en un equipo microinformático, siguiendo instrucciones recibidas. CR1.2 Los componentes del equipo microinformático se instalan o sustituyen, fijándolos en los distintos puertos y bahías internos, siguiendo instrucciones recibidas, utilizando herramientas específicas y elementos de protección, y cumpliendo las normas de seguridad y criterios de calidad establecidos por la organización. CR1.3 Los dispositivos internos del sistema microinformático se conectan con los buses y cables existentes, tanto de datos como de alimentación, para montar el equipo informático, teniendo en cuenta sus características físicas y siguiendo guías detalladas. CR1.4 La instalación o sustitución del componente se comprueba para asegurar su fijación dentro del equipo informático, registrando los resultados obtenidos según normativa de la organización. CR1.5 Las normas de seguridad y los criterios de calidad exigidos por la organización se reconocen, para realizar el montaje y la sustitución de dispositivos internos y componentes de un equipo microinformático, siguiendo instrucciones recibidas.



	CR1.6 Los residuos y elementos desechables de la sustitución de componentes se tratan para su eliminación o reciclaje, siguiendo instrucciones recibidas y de acuerdo a la normativa medioambiental sobre tratamiento de residuos.
RP3: Aplicar procedimientos y ejecutar programas de testeo para verificar la operatividad del equipo informático, siguiendo guías detalladas e instrucciones recibidas.	CR3.1 El procedimiento de testeo se aplica de forma metódica para asegurar su ejecución, siguiendo las directrices indicadas en las guías de trabajo. CR3.2 Las herramientas de testeo se utilizan para comprobar la funcionalidad del equipo informático, siguiendo instrucciones recibidas. CR3.3 Los resultados obtenidos por la aplicación de los procedimientos y la ejecución de los programas de testeo se contrastan con los resultados indicados en las guías de trabajo, para verificar la finalización del proceso, siguiendo instrucciones recibidas. CR3.4 Las tareas de chequeo realizadas, así como las incidencias detectadas se registran para mantener el control de los equipos verificados, según los planes de la organización.



RP2: Colaborar en el montaje, sustitución y conexión de periféricos para aumentar la funcionalidad del sistema informático, utilizando guías detalladas de montaje y conexión, siguiendo instrucciones recibidas y cumpliendo con las normas de seguridad y calidad establecidas.	<p>CR2.1 Las guías detalladas de montaje y conexión de periféricos se identifican y utilizan, para realizar la conexión de los mismos al equipo microinformático, siguiendo instrucciones recibidas.</p> <p>CR2.2 Los periféricos se conectan por medio de cables y conectores a los buses adecuados, para permitir su comunicación con el sistema, teniendo en cuenta sus características físicas y siguiendo guías detalladas de montaje y conexión.</p> <p>CR2.3 La conexión de los periféricos al equipo informático, a otros periféricos, a equipos auxiliares requeridos por el propio dispositivo o a las líneas de comunicaciones, se realiza para aumentar las prestaciones del sistema, asegurando la sujeción y las conexiones eléctricas, y cumpliendo normas de seguridad y criterios de calidad establecidos por la organización.</p> <p>CR2.4 Los dispositivos de conexión de red (repetidor, conmutador, «enrutador», entre otros) se ubican en armarios de distribución (racks) o sitios predeterminados para extender la red local y compartir recursos a través de ella, siguiendo instrucciones recibidas, utilizando herramientas específicas y elementos de protección, y cumpliendo las normas de seguridad y los criterios de calidad establecidos por la organización.</p> <p>CR2.5 La ubicación y sujeción del periférico y la conexión de los cables de datos y de alimentación se comprueban para asegurar su montaje, registrando los resultados obtenidos según normativa de la organización.</p> <p>CR2.6 Las normas de seguridad y los criterios de calidad exigidos por la organización se reconocen, para permitir la sustitución y montaje de los periféricos de un equipo microinformático, siguiendo instrucciones recibidas.</p> <p>CR2.7 Los residuos y elementos desechables de la sustitución de periféricos se tratan para su eliminación o reciclaje, siguiendo instrucciones recibidas y de acuerdo con la normativa medioambiental sobre tratamiento de residuos.</p>
---	--





UC1208_1: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos	
Realizaciones profesionales	Criterios de realización asociados
RP1: Aplicar procedimientos rutinarios de comprobación y de limpieza de soportes y periféricos del sistema informático para mantener su funcionalidad, siguiendo guías detalladas e instrucciones recibidas.	<p>CR 1.1 Los periféricos de lectura/escritura de soportes magnéticos y ópticos removibles y los procedimientos habituales de operación se identifican, para proceder a su mantenimiento siguiendo las instrucciones recibidas.</p> <p>CR 1.2 El procedimiento de comprobación y de limpieza de soportes y periféricos se aplica de forma metódica, para asegurar su cumplimiento, según las directrices indicadas en las guías de trabajo.</p> <p>CR 1.3 La limpieza de soportes y periféricos magnéticos y ópticos se realiza utilizando dispositivos y técnicas de limpieza de las cabezas de lectura/escritura para mantener su funcionalidad, siguiendo guías detalladas, y cumpliendo las normas de seguridad y los criterios de calidad establecidos por la organización.</p> <p>CR 1.4 La limpieza de dispositivos de impresión de documentos se realiza utilizando herramientas específicas, siguiendo guías detalladas, y cumpliendo las normas de seguridad y los criterios de calidad establecidos por la organización.</p> <p>CR 1.5 Los teclados, ratones y otros dispositivos se limpian utilizando pinceles, aspiradores y, dispositivos y productos específicos, cumpliendo las normas de seguridad y los criterios de calidad establecidos por la organización.</p> <p>CR 1.6 La comprobación del estado de los periféricos se realiza para detectar posibles anomalías en su funcionamiento y comunicar al técnico de nivel superior las incidencias producidas, siguiendo instrucciones recibidas.</p> <p>CR 1.7 Las tareas realizadas así como las incidencias detectadas, se registran para controlar el mantenimiento de los equipos, siguiendo los planes de la organización.</p> <p>CR 1.8 Los residuos y elementos desechables se tratan para su eliminación o reciclaje, siguiendo instrucciones recibidas y de acuerdo a la normativa medioambiental sobre tratamiento de residuos</p>
RP 2: Sustituir cableado y elementos consumibles de los equipos y periféricos para garantizar la continuidad de su uso, siguiendo guías detalladas e instrucciones	<p>CR 2.1 La sustitución de elementos consumibles en periféricos y otros dispositivos, se realiza utilizando las herramientas específicas según el periférico o dispositivo, aplicando los medios para abrir, sin riesgo y con seguridad para el operario y el dispositivo, la cubierta del mismo, cumpliendo las normas de seguridad establecidas.</p> <p>CR 2.2 Los cartuchos de tinta o tóner de dispositivos de impresión de documentos se sustituyen para mantener su funcionalidad, siguiendo las guías detalladas incluidas en la propia documentación del periférico o en indicaciones dentro del dispositivo, y las instrucciones recibidas.</p> <p>CR 2.3 Los dispositivos de impresión se alimentan de papel o formularios y se realizan las tareas de ajuste o alineación del periférico</p>



<p>recibidas y cumpliendo normas de seguridad.</p>	<p>para mantener su operatividad, siguiendo guías detalladas e instrucciones recibidas.</p> <p>CR 2.4 Los latiguillos de red y cableados de alimentación y de datos entre equipos y periféricos se sustituyen, para mantener la funcionalidad deseada, utilizando herramientas específicas y cumpliendo las normas de seguridad establecidas, teniendo en cuenta la interconexión a realizar y siguiendo las instrucciones recibidas.</p> <p>CR 2.5 Los nuevos consumibles para periféricos se sustituyen siguiendo las guías detalladas incluidas en la propia documentación del periférico, o instrucciones recibidas.</p> <p>CR 2.6 La sustitución de elementos consumibles se comprueba realizando pruebas para verificar la funcionalidad del periférico, siguiendo los procedimientos establecidos.</p> <p>CR 2.7 Las tareas realizadas, así como las incidencias detectadas, se registran para controlar el mantenimiento de los equipos y periféricos, siguiendo los planes de mantenimiento de la organización.</p> <p>CR 2.8 Los embalajes, residuos y elementos desechables se tratan para su eliminación o reciclaje, siguiendo instrucciones recibidas y de acuerdo a las normativas medioambientales sobre tratamiento de residuos.</p>
<p>RP 3: Aplicar procedimientos de «clonación» de equipos microinformáticos para realizar instalaciones a partir de imágenes «clonadas», siguiendo guías detalladas e instrucciones recibidas.</p>	<p>CR 3.1 Los diferentes elementos físicos, necesarios para realizar la «clonación» entre equipos microinformáticos, se identifican y comprueban, siguiendo guías detalladas de trabajo e instrucciones recibidas, para asegurar que la ejecución de los procedimientos lógicos de «clonación» puede llevarse a cabo.</p> <p>CR 3.2 Los procedimientos de «clonación» de equipos microinformáticos se realizan de forma metódica y siguiendo las directrices indicadas en las guías de instalación, para asegurar la duplicación de un equipo microinformático.</p> <p>CR 3.3 La imagen «clonada» se implanta utilizando las técnicas y aplicando los procedimientos indicados en la guía de instalación, para poner en servicio el equipo microinformático, siguiendo instrucciones recibidas.</p> <p>CR 3.4 El equipo «clonado» se comprueba para verificar su funcionalidad, utilizando las técnicas y aplicando los procedimientos de comprobación y verificación del sistema, indicados en la guía de instalación, siguiendo instrucciones recibidas.</p> <p>CR 3.5 La modificación de parámetros específicos de configuración del sistema se realiza para la adecuación del mismo al entorno en el que se encuadra, siguiendo las indicaciones de la guía de instalación e instrucciones recibidas.</p> <p>CR 3.6 Las tareas realizadas, así como las incidencias detectadas, se registran para llevar el control de los equipos clonados, según los planes de mantenimiento de la organización.</p>



RP 4: Intervenir en las tareas de etiquetado, embalaje y traslado de equipos, periféricos y consumibles, para facilitar su almacenamiento, según instrucciones de seguridad y catalogación establecidas por la organización.	<p>CR 4.1 El albarán de entrega de equipos, periféricos, componentes y consumibles se comprueba para verificar que la entrega coincide con el pedido y que éstos se encuentran en buen estado, siguiendo instrucciones recibidas.</p> <p>CR 4.2 Las tareas de etiquetado de equipos, periféricos y consumibles se realizan para facilitar su almacenamiento y control de estocaje, utilizando herramientas específicas y siguiendo la normativa de catalogación y directrices establecida en la organización.</p> <p>CR 4.3 Las tareas de embalaje de equipos, periféricos y consumibles se realizan para facilitar su almacenamiento, utilizando los recursos y materiales disponibles al efecto, siguiendo los criterios de organización y seguridad establecidos.</p> <p>CR 4.4 Las operaciones de traslado de equipos, periféricos y consumibles se realizan para sustituirlos o cambiarlos de ubicación, utilizando los recursos indicados por la organización, siguiendo las instrucciones y cumpliendo las normas de seguridad establecidas por la organización.</p> <p>CR 4.5 Los embalajes, residuos y elementos desechables se tratan para su eliminación o reciclaje, siguiendo instrucciones recibidas y de acuerdo a las normativas medioambientales sobre tratamiento de residuos.</p> <p>CR 4.6 Las tareas realizadas así como las incidencias detectadas, se registran para facilitar el control del almacén, siguiendo los planes de mantenimiento de la organización.</p>
--	---

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO

RA1	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Identifica el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje y ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos, describiendo sus principales características y funcionalidad	<p>a) Se han identificado y clasificado los elementos y componentes tipo de un equipo eléctrico o electrónico.</p> <p>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.</p> <p>c) Se han identificado y clasificado las herramientas (atornillador eléctrico, atornilladores planos y de estrella y llaves, entre otros) normalmente</p>

	<p>empleadas en el ensamblado de un equipo eléctrico o electrónico en función de su aplicación e idoneidad.</p> <p>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.</p>
--	--

RA2	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Determina la secuencia de las operaciones de montaje y desmontaje de equipos eléctricos y electrónicos, interpretando esquemas e identificando los pasos a seguir.</p>	<p>a) Se ha reconocido la simbología de representación gráfica de los elementos y componentes de los equipos eléctricos y electrónicos.</p> <p>b) Se ha interpretado el procedimiento y secuencia de montaje/conexión, a partir de esquemas o guías de montaje.</p> <p>c) Se ha identificado cada uno de los elementos representados en el esquema con el elemento real.</p> <p>d) Se ha identificado el procedimiento y secuencia de montaje/conexión de los distintos elementos (inserción de tarjetas, fijación de elementos, entre otros).</p> <p>e) Se ha definido el proceso y secuencia de montaje/conexión a partir del esquema o guía de montaje.</p>

RA3	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Monta y desmonta elementos de equipos eléctricos o electrónicos, interpretando esquemas y guías de montaje.</p>	<p>a) Se han seleccionado los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado.</p> <p>b) Se han seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de montaje.</p> <p>c) Se han preparado los elementos y materiales que se van a utilizar, siguiendo procedimientos normalizados.</p> <p>d) Se ha identificado la ubicación de los distintos elementos en el equipo.</p> <p>e) Se han ensamblado los distintos componentes siguiendo procedimientos normalizados, aplicando las normas de seguridad de los mismos.</p>



	<p>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.</p> <p>g) Se ha aplicado técnicas de montaje de componentes y conectores electrónicos en placas de circuito impreso.</p> <p>h) Se han aplicado técnicas de desmontaje de equipos eléctricos o electrónicos.</p> <p>i) Se han observado los requerimientos de seguridad establecidos.</p> <p>j) Se ha elaborado un informe recogiendo las actividades desarrolladas y resultados obtenidos.</p>
--	---

RA4	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conexiona elementos en equipos eléctricos o electrónicos aplicando técnicas básicas y verificando la continuidad.	<p>a) Se han seleccionado los esquemas y guías de montaje indicados para un modelo determinado de conexión.</p> <p>b) Se ha seleccionado las herramientas indicadas en los esquemas y guías de conexión.</p> <p>c) Se han dispuesto y colocado las piezas del conector y los cables.</p> <p>d) Se han dispuesto y colocado las protecciones personales y de los elementos.</p> <p>e) Se han acondicionado los cables (pelar, estirar, ordenar) siguiendo procedimientos.</p> <p>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.</p> <p>g) Se ha realizado la conexión (soldadura, embornado, conector) según el procedimiento establecido (posición de elementos, inserción del elemento, maniobra de fijación, entre otros).</p> <p>h) Se han observado las medidas de seguridad en la utilización de equipos y herramientas.</p> <p>i) Se han dispuesto y colocado las etiquetas en los cables, según el procedimiento establecido</p> <p>j) Se han tratado los residuos generados de acuerdo con la normativa sobre</p>



	medioambiente
--	---------------

RA5	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Realiza el mantenimiento básico de equipos eléctricos y electrónicos, aplicando las técnicas establecidas en condiciones de calidad y seguridad.	<p>a) Se han seleccionado los esquemas y guías indicados para un modelo determinado.</p> <p>b) Se han seleccionado las herramientas según las operaciones a realizar.</p> <p>c) Se han identificado los elementos a sustituir.</p> <p>d) Se han acopiado los elementos de sustitución.</p> <p>e) Se han seleccionado las herramientas necesarias para las operaciones a realizar.</p> <p>f) Se han desmontado los elementos a sustituir, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención.</p> <p>g) Se han montado los elementos de sustitución, empleando las técnicas y herramientas apropiadas según los requerimientos de cada intervención.</p> <p>h) Se han realizado las operaciones observando las medidas de seguridad previstas para los componentes y personales.</p> <p>i) Se ha elaborado un informe con las operaciones realizadas en un documento con el formato establecido.</p>


## RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES INCLUIDAS EN EL TÍTULO

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

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

UC1208\_1: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos.

UC1209\_1: Realizar operaciones auxiliares con tecnologías de la información y la comunicación.

- 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.

## CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO

Los contenidos básicos se pueden localizar en el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, y son los siguientes:

Selección de componentes y herramientas:

- Conceptos de intensidad, diferencia de potencial (tensión), resistencia; Ley de Ohm; corriente continua y alterna; magnitudes eléctricas; aparatos de medidas de magnitudes eléctricas.
- Elementos básicos: Pilas y baterías, pulsadores, interruptores, fuentes de alimentación, resistencias, condensadores, diodos, transistores, led, entre otros.
- Herramientas utilizadas en los procedimientos de montaje de componentes y periféricos informáticos.
- Unidades funcionales de un sistema informático.
- Componentes de los sistemas microinformáticos: tipos de carcasas, fuentes de alimentación, ventiladores y disipadores de calor.
- La placa base. Microprocesadores, zócalos y tipos. Memorias RAM, características y formatos.
- Buses y conectores de datos.
- Cableado y conectores de potencia.
- Zócalos y bahías de expansión.
- Tipos y elementos de fijación de los componentes a las carcasas.
- Dispositivos de almacenamiento: discos duros, características y tipos; Lectores/grabadores ópticos y magneto-ópticos, características y tipos.
- Puertos: paralelo, serie, USB (Bus de Serie Universal), “Firewire” (IEEE 1394), entre otros.
- Seguridad en el uso de herramientas y componentes eléctricos y electrónicos.
- Seguridad eléctrica: medidas de prevención de riesgos eléctricos; daños producidos por descarga eléctrica.

Ensamblaje de componentes hardware de un equipo microinformático:

- Procedimientos de instalación y fijación de componentes microinformático a la carcasa y a la placa base.



- Periféricos básicos: monitor, teclado, ratón e impresoras.
- Otros periféricos: altavoces, micrófono, escáner, dispositivos multimedia, entre otros.
- Técnicas de montaje, sustitución y conexión de componentes y periféricos microinformáticos. Las guías de montaje.
- La Seguridad en las operaciones de montaje, sustitución y conexión de componentes y periféricos microinformáticos.

#### Instalación de sistemas operativos:

- El software básico de un sistema informático.
- Funciones del sistema operativo.
- Utilización del sistema operativo.
- Sistemas operativos actuales.
- Operaciones con el sistema de archivos, directorios y permisos.
- Herramientas de creación e implantación de imágenes y réplicas de sistemas: orígenes de información; procedimientos de implantación de imágenes y réplicas de sistemas; procedimientos de verificación de imágenes y réplicas de sistemas.

#### Funcionalidad de los sistemas:

- Técnicas de verificación y testeo de sistemas microinformáticos.
- Software de testeo y verificación.
- Herramientas de verificación y diagnóstico de sistemas microinformáticos.
- Procedimientos de POST (Power-On Self Test).
- Conexión de dispositivos periféricos en el sistema microinformático.

#### Mantenimiento básico del equipo y periféricos:

- Técnicas auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos: El mantenimiento preventivo y periódico.
- Medidas de conservación y reciclaje de elementos consumibles.
- Procedimientos de sustitución de elementos consumibles.
- Seguridad en la manipulación y sustitución de elementos consumibles.

#### Almacenaje de equipos, periféricos y consumibles:

- Técnicas de etiquetado, embalaje, almacenamiento y traslado de sistemas y componentes informáticos
- Procedimientos y herramientas de etiquetado.
- Embalaje de componentes y periféricos de un sistema microinformático.
- Precauciones a considerar en el traslado de sistemas microinformáticos.
- Normativa de prevención de riesgos laborales en el transporte y almacenaje de productos.
- Tratamiento, reciclaje y eliminación de residuos informáticos

## ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de montar y mantener sistemas y periféricos microinformáticos, su almacenaje, etiquetado y registro.





La definición de esta función incluye aspectos como:

- La identificación de componentes, herramientas, soportes y periféricos.
- El montaje de sistemas y soportes.
- La instalación del software básico
- La comprobación y mantenimiento de sistemas y periféricos.
- El almacenaje y traslado de sistemas y componentes.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a) b), c), d), e), f), g), h), i) y j) y las competencias profesionales, personales y sociales a) b), c), d), e), f), g), h) e i), del título. Además se relaciona con los objetivos t), u), v), w), x), y) y z), y las competencias q), r), s), t), u), v) y w) que se incluirán en este módulo profesional, de forma coordinada, con el resto de módulos profesionales.

Todo ello se indica en el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La identificación de los componentes, soportes de información, periféricos y herramientas, para la realización del montaje y mantenimiento de los sistemas microinformáticos.
- La aplicación de técnicas de montaje de sistemas, soportes y periféricos.
- El conocimiento de sistemas operativos monopuestos y su carga en el equipo.
- El conocimiento de herramientas software para el testeo y optimización de sistemas y soportes.
- El mantenimiento de periféricos.
- El tratamiento y reciclaje de componentes y consumibles.





## CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

### UNIDAD 1. Herramientas del taller de reparación

#### OBJETIVOS

- Conocer los diferentes tipos de herramientas manuales y eléctricas que existen en el mercado destinados a la reparación de equipos.
- Utilizar con seguridad las herramientas en cada caso.
- Utilizar un protocolo de desensamblado y ensamblado de equipos.
- Ensamblar y desensamblar equipos eléctricos y electrónicos.

#### CONTENIDOS

- |   |  |
|---|--|
| • Destornilladores. <ul style="list-style-type: none"><li>○ Manuales y eléctricos.</li><li>○ Tipos de cabeza.</li></ul> | • Lupa-flexo.  |
| • Herramientas tipo llave.  | • Herramientas de medida: <ul style="list-style-type: none"><li>○ Flexómetro.</li><li>○ Calibre.</li><li>○ Micrómetro.</li></ul> |
| • Alicates y sus tipos.   |  |
| • Pinzas.   | • Taladro.   |
| • Tijeras.  | • Brocas.  |
| • Limas.  | • Ensamblado y desensamblado de equipos.   |
| • Tornillo de banco.  |  |

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han reconocido los diferentes tipos de destornilladores.
- Se han reconocido los diferentes tipos de cabezas de los tornillos utilizados en el ensamblado de equipos.
- Se han utilizado diferentes tipos de herramientas para el atornillado y desatornillado de equipos.
- Se han diferenciado las herramientas tipo llave.
- Se han diferenciado los diferentes tipos de alicates que existen en el mercado.
- Se ha utilizado tijeras de corte y pelado de cables.
- Se ha identificado los diferentes tipos de limas y sus partes.
- Se ha utilizado herramientas auxiliares del banco de trabajo, como el tornillo de banco o la lupa-flexo.
- Se ha realizado medidas de precisión con el calibre y el micrómetro.
- Se ha utilizado el taladro eléctrico de mano y de sobremesa.
- Se han diferenciado los diferentes tipos de broca según sus materiales.



- Se ha seguido correctamente el protocolo de ensamblado y desensamblado de equipos.
- Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad.
- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
- Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo.

## UNIDAD 2. Cableado y conexiones en equipos

### OBJETIVOS

- Conocer los diferentes tipos de cables utilizados en el interior de equipos.
- Manipular los tipos de cables que se utilizan en los equipos.
- Conocer las herramientas para el trabajo con cables.
- Conocer los elementos utilizados en el interior de equipos para el guiado de cables.
- Utilizar diferentes técnicas para el guiado y fijación de cables en el interior de equipos.
- Utilizar técnicas de crimpado para la fijación de terminales y punteras en cables.
- Identificar los diferentes tipos de conectores.
- Conocer los equipos y materiales utilizados para la realización de soldadura blanda.
- Utilizar técnicas de soldadura blanda para la realización de empalmes de cables.

### CONTENIDOS

- Cables y sus tipos.
  - Unipolares.
    - Con funda.
    - Esmaltados.
  - Multipolares.
    - Apantallados.
    - De cinta.
  - Fibra óptica.
  - Circuitos impresos.
- Herramientas para trabajar con cables.
  - Pelacables.
  - Pelamangueras.
  - Pinza pelacables.
  - Peladora eléctrica de hilos esmaltados.
  - Herramientas para cables de fibra óptica.
- Guiado y fijación de cables.
  - Fundas y mallas protectoras.
  - Tubos flexibles de fibra de vidrio.
  - Fundas tranzadas de poliéster.
  - Fundas termoretráctiles.
  - Bridas.
  - Cinta helicoidal.
  - Sistema de identificación del cableado.
- Terminaciones de cables.
  - Crimpado o engastado.
  - Terminales y punteras.
  - Tenazas de crimpar o engastar.



- Bornes y conectores.
  - Regletas o clemas.
  - Bornes enchufables.
  - Conectores cable-cable.
  - Conectores cable-placa.
- Desoldador.
- Conectores placa-placa.
- Soldadura blanda.
  - El estaño.
  - Decapante.
  - Soldador.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han identificado los diferentes tipos de cables utilizados en el interior de equipos.
- Se han relacionado las herramientas para el trabajo con cables y su función.
- Se han realizado operaciones con cables.
- Se han identificado los diferentes elementos utilizados en interior de equipos para el guiado de cables.
- Se ha simulado el guiado de cables en un prototipo de madera.
- Se ha identificado los diferentes tipos de conectores y bornes utilizados en el interior de equipos.
- Se han crimpado terminales y punteras en diferentes secciones de cables.
- Se han realizado empalmes de cables mediante la técnica de soldadura blanda.
- Se han solado cables en una placa de circuito impreso de prototipos.
- Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
- Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad.
- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
- Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo.

## UNIDAD 3. Medidas eléctricas y su medida

### OBJETIVOS

- Identificar las magnitudes eléctricas básicas y las unidades en las que se miden.
- Conocer los tipos de corriente que pueden alimentar un circuito eléctrico.
- Identificar las unidades de medida de las magnitudes eléctricas y sus múltiplos y submúltiplos.
- Calcular la resistencia equivalente en circuitos serie y paralelo de resistencias.
- Medir la resistencia eléctrica con un polímetro en circuitos de resistencias en serie y en paralelo.
- Identificar cada una de las partes de un polímetro y para qué sirven.
- Conocer las normas de seguridad que se han de tener en cuenta para realizar medidas eléctricas.
- Medir tensiones e intensidades en circuitos de receptores serie y paralelo de corriente alterna.



- Entender la relación que existen entre algunas magnitudes eléctricas (ley de Ohm y potencia eléctrica).
- Medir potencia eléctrica de forma directa.
- Conocer diferentes instrumentos de medida y cómo se conectan.

## CONTENIDOS

- Tipos de corriente eléctrica.
  - Corriente continua.
  - Corriente alterna.
- Circuito eléctrico.
- Conexiones en serie y en paralelo.
- Magnitudes eléctricas básicas.
  - Múltiplos y submúltiplos.
  - Resistencia eléctrica.
    - Asociación de resistencias en serie y en paralelo.
  - Intensidad de corriente.
    - Medida de corriente en circuitos de receptores en serie y en paralelo.
  - Tensión eléctrica.
    - Medida de tensión eléctrica en circuitos de receptores en serie y en paralelo.
- Relaciones entre magnitudes eléctricas.
  - Ley de Ohm.
  - Potencia eléctrica.
- El polímetro.
  - Medidas eléctricas con el polímetro.
    - Medida de tensión.
    - Medida de intensidad en corriente continua.
    - Medida de intensidad en corriente alterna.
    - Medida de resistencia eléctrica.
    - Comprobación de continuidad.
  - Protección del polímetro.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han identificado las magnitudes eléctricas básicas (resistencia, corriente, tensión y potencia) y las unidades en las que se miden (ohmios, voltios, amperios y vatios).



- Se han diferenciado los tipos de corriente que pueden utilizarse en los circuitos eléctricos: corriente alterna y corriente continua.
- Se ha calculado el valor óhmico de la resistencia equivalente en circuitos de resistencias en serie y en paralelo.
- Se ha comprobado continuidad eléctrica con un polímetro.
- Se han medido resistencia eléctrica con un polímetro.
- Se han medido tensiones en circuitos con receptores en serie y en paralelo.
- Se han medido corriente en circuitos con receptores en serie y en paralelo.
- Se ha medido con un polímetro corriente en circuitos CA.
- Se ha utilizado el polímetro correctamente para cada tipo de medida.
- Se han interpretado correctamente las lecturas realizadas con el polímetro.
- Se han relacionado magnitudes eléctricas mediante la ley de Ohm y la fórmula de la potencia.
- Se ha utilizado una placa de prototipos (*proto-board*) para efectuar las medidas.
- Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad.
- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
- Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo.

## UNIDAD 4. Elementos de conmutación y protecciones

### OBJETIVOS

- Conocer los modos de accionamiento de los diferentes elementos de conmutación.
- Identificar los elementos de conmutación por su símbolo.
- Identificar los dispositivos de conmutación por su tipo de instalación.
- Identificar los elementos de conmutación por su número de vías y polos.
- Representar esquemas con dispositivos de conmutación.
- Conocer las características eléctricas de los dispositivos de conmutación.
- Conocer y representar diferentes circuitos de conmutación.
- Montar y probar circuitos con dispositivos de conmutación.
- Identificar los diferentes tipos de fusibles y su representación en los esquemas.
- Conocer los dispositivos utilizados para proteger los equipos contra el exceso de temperatura.
- Conocer componentes utilizados para la protección contra sobretensiones.
- Comprobar componentes de protección con un polímetro.



## CONTENIDOS

- Elementos de conmutación.
  - Modo de accionamiento.
    - Pulsadores.
    - Interruptores y conmutadores.
  - Numero de polos y vías.
  - Características eléctricas.
- Circuitos básicos de conmutación.
  - Punto de luz.
  - Punto de luz con lámparas en paralelo.
  - Encendido alternativo de lámparas.
  - Conmutación de tres circuitos.
  - Lámpara conmutada.
  - Activación de un motor condicionado a un final de carrera.
  - Activación de dos circuitos con un pulsador DPST.
  - Inversión del sentido de giro de un motor.
- Protecciones en el interior de equipos.
  - Protección contra sobrecorrientes.
  - Protección contra el exceso de temperatura.
  - Protección contra sobretensiones.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han identificado los elementos de conmutación por su accionamiento.
- Se han diferenciado los elementos de conmutación por su número de vías y polos.
- Se han identificado los elementos de conmutación por su símbolo.
- Se ha diseñado circuitos de conmutación para el control de lámparas y motores de corriente continua.
- Se han montado diferentes tipos de circuitos con elementos de conmutación para el control de lámparas y pequeños motores de corriente continua.
- Se han comprobado con el polímetro dispositivos de conmutación.
- Se ha reconocido algunos elementos de protección que existen en el interior de equipos.
- Se han comprobado con el polímetro fusibles de cartucho, fusibles térmicos y varistores.
- Se ha identificado los elementos de protección que existen en el interior de equipos con su símbolo.
- Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad.
- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.



- Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo.

## UNIDAD 5. Componentes electrónicos pasivos

### OBJETIVOS

- Conocer cuáles son los componentes de tipo pasivo más utilizados en electrónica.
- Identificar los componentes pasivos por su símbolo.
- Identificar los diferentes tipos de resistencias de valor fijo.
- Identificar el valor óhmico de una resistencia por su código de colores o código alfanumérico.
- Conocer cuáles son las potencias de disipación normalizadas para las resistencias de carbón.
- Identificar varios tipos de resistencias de valor variable.
- Comprobar resistencias de valor fijo y variable con el polímetro.
- Conocer qué es un condensador.
- Identificar los diferentes tipos de condensadores que se utilizan en equipos eléctricos y electrónicos.
- Identificar el valor de un condensador por el código de colores o código alfanumérico.
- Conocer los diferentes tipos de condensadores.
- Diferenciar entre condensadores polarizados o no.
- Medir la capacidad de un condensador con un polímetro.
- Conocer diferentes tipos inductancias.
- Identificar las inductancias por su código de colores o valor alfanumérico.
- Conocer qué es un transformador y para que se utiliza en los equipos eléctricos y electrónicos.
- Identificar los devanados de un transformador.
- Medir tensiones en los devanados de un transformador.

### CONTENIDOS

- Componentes electrónicos pasivos.
- Resistencias.
  - El valor óhmico (Identificación).
  - La potencia de disipación.
  - Tipos de resistencias de valor fijo: de carbón, bobinadas, calefactoras.
  - Tipos de resistencias de valor variable: potenciómetros, trimmers, LDR, NTC, PTC.
- Condensadores.
  - El valor de la capacidad. Identificación y medida.
  - Asociación de condensadores.
  - Tipos de condensadores: no polarizados y polarizados.
- Inductancias o bobinas.
  - El valor de la inductancia.



- Tipos de inductores.
- El transformador.
  - Funcionamiento.
  - Partes.
  - Tipos de transformadores usados en equipos.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han diferenciado los diferentes tipos de resistencias.
- Se han identificado el valor óhmico de las resistencias por su código de colores o código alfanumérico.
- Se han identificado los componentes pasivos por su símbolo.
- Se han conocido cuáles son las potencias de disipación normalizadas para las resistencias de carbón.
- Se han identificado los diferentes tipos de resistencias de valor variable.
- Se han comprobado y medido con el polímetro diferentes tipos de resistencias.
- Comprobar resistencias de valor fijo y variable con el polímetro.
- Se han diferenciado los diferentes tipos de condensadores.
- Se ha identificado el valor de varios condensadores.
- Se ha medido con el polímetro la capacidad de condensadores individuales y asociados entre sí.
- Se ha reconocido diferentes tipos inductancias.
- Se ha identificado las inductancias por su código de colores o valor alfanumérico.
- Se ha identificado cuáles son los devanados de un transformador.
- Se han medido las tensiones en los devanados de un transformador.
- Se ha utilizado el polímetro correctamente para las medidas realizadas con componentes pasivos.
- Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad.
- Se han utilizado las herramientas necesarias para la ejecución de este tipo de circuitos.
- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
- Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo.

## UNIDAD 6. Componentes electrónicos activos

### OBJETIVOS

- Diferenciar entre componentes pasivos y activos.
- Identificar los componentes activos por su símbolo.
- Conocer qué es un diodo y para qué se utiliza.
- Polarizar correctamente los diodos.
- Montar una fuente de alimentación con un puente de diodos.
- Conocer que son los diodos LED y como se conectan.
- Calcular la resistencia de polarización de un LED para una tensión determinada.
- Asociar LED en serie y en paralelo (y en antiparalelo) y calcular la resistencia de polarización del conjunto.
- Conocer qué es un transistor y para qué se utiliza.
- Diferenciar los tipos de transistores según su polaridad.
- Conocer que es la ganancia de un transistor, como se calcula y como se mide con un polímetro.
- Diferenciar los modos de funcionamiento de un transistor.
- Identificar las patillas de los diferentes modelos de transistores.
- Conocer qué son los tiristores y TRIAC y qué utilidades tienen.
- Identificar los circuitos integrados en el interior de los equipos electrónicos.
- Conocer qué es un relé y para qué se utiliza.





- Montar y probar diferentes circuitos con componentes electrónicos activos.



## CONTENIDOS

- El diodo.
  - Rectificación de corriente.
  - Puente de diodos.
- El diodo LED.
  - Resistencia de polarización.
  - Asociación de LED en serie y paralelo.
- LED de varios colores.
- Fotodiodos
- El transistor bipolar (BJT).
- El tiristor y el TRIAC.
- Circuitos integrados (IC).
- El relé.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han diferenciado entre componentes pasivos y activos.
- Se han identificado los componentes activos por su símbolo.
- Se ha entendido el funcionamiento de un diodo.
- Se ha comprendido el concepto de polarización de los diodos.
- Se ha comprobado el comportamiento de un diodo en un circuito eléctrico de corriente alterna y en otro de corriente continua.
- Se ha montado una fuente de alimentación con un puente de diodos y un filtro con condensador.
- Conocer que son los diodos LED y como se conectan.
- Calcular la resistencia de polarización de un LED para una tensión determinada.
- Asociar LED en serie y en paralelo (y en antiparalelo) y calcular la resistencia de polarización del conjunto.
- Se ha reconocido diferentes tipos de transistores.
- Se ha conocido que es la ganancia de un transistor, como se calcula y como se mide con un polímetro.
- Se han diferenciado los modos de funcionamiento de un transistor.
- Se han identificado el patillaje de los diferentes modelos de transistores.
- Se ha comprobado un transistor con el polímetro.
- Se ha montado un circuito para hacer funcionar un transistor en modo corte-saturación.
- Se ha conocido que son los tiristores y los TRIAC y que utilidades tienen.
- Identificar los circuitos integrados en el interior de los equipos electrónicos.
- Se ha conocido que es un relé y para que se utiliza.
- Se han identificado las diferentes partes de un relé.
- Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad.
- Se han utilizado las herramientas necesarias para la ejecución de este tipo de circuitos.
- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
- Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo.

## UNIDAD 7. Circuitos en los equipos

### OBJETIVOS

- Conocer las técnicas de ejecución de circuitos en el interior de equipos eléctricos y electrónicos.
- Identificar los diferentes tipos de placas de circuito impreso que se pueden utilizar para la fabricación de circuitos electrónicos.
- Conocer los pasos de fabricación manual de una placa de circuito impreso de una cara.
- Montar placas de circuito impreso por el método manual.
- Conocer algunos circuitos electrónicos básicos muy utilizados en todo tipo de equipos.
- Montar varios circuitos en placas de circuito impreso.

### CONTENIDOS

- Técnicas de ejecución de circuitos en equipos.
  - Circuitos cableados.
  - Circuitos sobre placas de circuito impreso.
    - Conexión por orificio pasante.
    - Montaje superficial.
  - Fabricación de una placa de circuito impreso de forma manual.
- Circuitos básicos de electrónica.
  - Fuente de alimentación completa no estabilizada.
  - Fuente de alimentación simétrica no estabilizada.
  - Fuente de alimentación estabilizada.
  - Fuente de alimentación simétrica estabilizada.
  - LED intermitente.
  - Regulador de velocidad basado en TRIAC

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se ha identificado las diferentes las técnicas de ejecución de circuitos en el interior de equipos eléctricos y electrónicos.
- Se ha diferenciado los tipos de fabricación de placas de circuito impreso que se pueden utilizar para la fabricación de circuitos electrónicos.
- Se ha realizado los pasos de fabricación manual de una placa de circuito impreso de una cara.
- Se ha montado un circuito de comprobación basado en LED.
- Se han montado sobre placas de circuito impreso diferentes tipos de fuentes de alimentación estabilidad y no estabilizada.
- Se han montado sobre placas de circuito impreso diferentes tipos de fuentes de alimentación simétricas.
- Se han reconocido los circuitos integrados reguladores de tensión.
- Se ha montado un circuito impreso con un circuito integrado para activar un LED de forma intermitente.
- Se ha montado un circuito electrónico basado en TRIAC, para la regulación de velocidad de un motor de corriente alterna.
- Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y respetando las normas de seguridad.
- Se han utilizado las herramientas necesarias para la ejecución de este tipo de circuitos.
- Se ha mostrado una actitud responsable e interés por la mejora del proceso.
- Se ha trabajado de forma coordinada con otros compañeros para realizar actividades de grupo.

## UNIDAD 8. Motores y otros actuadores de electrodomésticos

### OBJETIVOS

- Identificar los diferentes tipos de motores que se pueden utilizar en electrodomésticos.
- Conocer qué son y cómo funcionan los motores de corriente continua.

- Identificar cada una de las partes de los motores de corriente continua.
- Conocer qué son y cómo funciona los motores universales.
- Identificar las partes de los motores universales.
- Conocer cómo se realiza la inversión del sentido de giro de los motores universales.
- Conocer cómo se regula la velocidad de los motores universales.
- Comprobar los devanados de un motor universal de lavadora.
- Arrancar e invertir el sentido de giro de un motor universal de lavadora.
- Conocer qué son y cómo funcionan los motores monofásicos de inducción.
- Identificar las partes de los motores de inducción.
- Conocer cómo se arranca e invierte el sentido de giro en un motor monofásico de inducción.
- Conocer cómo se realiza el arranque de los motores monofásicos de inducción de dos velocidades.
- Comprobar los devanados de un motor de inducción.
- Arrancar e invertir el sentido de giro de un motor monofásico de inducción con condensador.
- Conocer qué son y cómo funcionan los motores de espira.
- Identificar las aplicaciones de los motores de espira.
- Conocer qué son los motores sin escobillas o *brushless*.
- Identificar las partes de los motores sin escobillas o *brushless*.
- Conocer qué es una electroválvula y cómo funciona.
- Identificar las aplicaciones de las electroválvulas en el interior de los electrodomésticos.
- Reconocer las partes que constituyen una electroválvula.
- Diferenciar los diferentes tipos de electroválvulas que existen en el mercado y cuáles son sus aplicaciones.
- Comprobar con un polímetro electroválvulas y resistencias de caldeo.
- Conocer qué es una bomba y para qué se utiliza en los electrodomésticos.
- Identificar los diferentes elementos de caldeo utilizados en los electrodomésticos.
- Conocer los elementos de iluminación y señalización utilizados en los equipos eléctricos y electrodomésticos.
- Reconocer otros actuadores utilizados en el interior de los electrodomésticos.
- Comprobar con un polímetro electroválvulas y resistencias de caldeo.
- Identificar los motores y actuadores por su símbolo.

## CONTENIDOS

- Motores eléctricos.
  - De corriente continua.
  - Universales.
  - De inducción monofásicos:
    - De fase partida.
    - De condensador.
  - De espira.
  - Sin escobillas o *brushless*.
- Electroválvulas y bombas
- Elementos de caldeo
- Elementos de iluminación.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se ha diferenciado los tipos de motores que se pueden utilizar en electrodomésticos.
- Se ha conocido como funciona un motor de corriente continua.
- Se han reconocido cada una de las partes de los motores de corriente continua.
- Se han reconocido que son y cómo funcionan los motores universales.
- Se han identificado las partes de los motores universales.
- Se ha realizado la inversión del sentido de giro de un motor universal.
- Se han comprobado los devanados de un motor universal de lavadora.
- Se han conocido que son y cómo funcionan los motores monofásicos de inducción.
- Se han identificado las partes de los motores de inducción.
- Se ha arrancado un motor monofásico de inducción.
- Se ha invertido el sentido de giro de un motor monofásico de inducción.
- Se han reconocido los devanados de los motores monofásicos de inducción de dos velocidades.
- Se han comprobado los devanados de un motor de inducción.
- Se ha arrancado motor monofásico de inducción con condensador.
- Se ha invertido el sentido de giro de un motor monofásico de inducción con condensador
- Se han identificado los motores de espira.
- Se ha puesto en marcha un motor de espira.
- Se han conocido las aplicaciones de los motores *brushless*.
- Se han identificado las partes de una electroválvula.
- Se ha comprobado una electroválvula con el polímetro.
- Se ha comprobado una resistencia de caldeo con un polímetro.
- Se han identificado los elementos de iluminación y señalización utilizados en los equipos eléctricos y electrodomésticos.
- Se han reconocido otros actuadores utilizados en el interior de los electrodomésticos.

## UNIDAD 9. Electrodomésticos y otros equipos

### OBJETIVOS

- Conocer las diferentes líneas o gamas de electrodomésticos.
- Conocer algunos elementos comunes utilizados en los circuitos eléctricos de los electrodomésticos.
- Conocer qué es y para qué sirve un filtro antiparasitario.
- Identificar las patillas de conexión e un filtro antiparasitario.
- Comprobar un filtro antiparasitario.
- Conocer qué es y para qué sirve un blocapuestas.
- Comprobar el funcionamiento de un blocapuestas.
- Conocer qué es y para qué se utiliza un *timer*-programador.
- Conocer qué es un conmutador de funciones.

- Conocer qué es y para qué se utiliza un presostato.
- Probar el funcionamiento de un presostato.
- Conocer qué es y para qué sirve un caudalímetro.
- Conocer qué es y para qué se utilizan los termostatos.
- Comprobar un termostato.
- Conocer los esquemas de bloques de los electrodomésticos más representativos.
- Identificar en los esquemas los componentes de los electrodomésticos por su símbolo.
- Conocer algunas de las partes que requieren mantenimiento en los equipos informáticos.
- Abrir un equipo informático, sustituir sus módulos de memoria y su disco duro.
- Conocer cómo son los circuitos característicos de las herramientas eléctricas.

## CONTENIDOS

- Electrodomésticos.
  - Líneas de los electrodomésticos.
  - Componentes de los electrodomésticos.
    - Filtro antiparasitario.
    - Blocapuertas.
    - *Timer*-programador.
    - Conmutador de funciones.
    - Presostato.
    - Termostato.
    - Caudalímetro.
- Circuitos de electrodomésticos.
  - Horno eléctrico de cocción.
  - Placa vitrocerámica.
  - Lavadora.
  - Secadora de ropa.
  - Lavavajillas.
  - Plancha de tejidos.
  - Plancha de alimentos.
- Equipos informáticos.
  - Ordenadores de sobremesa.
  - Ordenadores portátiles.
- Herramientas eléctricas portátiles.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han conocido las diferentes líneas o gamas de electrodomésticos.
- Se han identificado elementos comunes utilizados en los circuitos eléctricos de los electrodomésticos.
- Se ha reconocido que es y para qué sirve un filtro antiparasitario.
- Se han identificado las patillas de conexión de un filtro antiparasitario.
- Se ha comprobado con un polímetro un filtro antiparasitario.
- Se ha conocido que es un blocapuertas.
- Se ha comprobado el funcionamiento de un blocapuertas.
- Se ha diferenciado entre un *timer*-programador y un conmutador de funciones.
- Se ha conocido que es y para qué se utiliza un presostato.
- Se ha probado el funcionamiento de un presostato.
- Se ha conocido que es y para qué sirve un caudalímetro.
- Se han reconocido los termostatos.
- Se ha comprobado el funcionamiento de un termostato.
- Se han identificado los esquemas de bloques de los electrodomésticos más representativos.
- se han reconocido algunas de las partes que requieren mantenimiento en los equipos informáticos.
- Se han sustituido módulos de memoria y el disco duro de un ordenador.
- Se han reconocido los circuitos característicos de las herramientas eléctricas.

**TEMPORALIZACIÓN**

<b>1ª Evaluación</b>	UD 1
	UD 2
	UD 3
	UD 4
<b>2ª Evaluación</b>	UD 4
	UD 5
	UD 6
	UD 7
<b>3ª Evaluación</b>	UD 7
	UD 8
	UD 9

Conviene tener en cuenta las siguientes consideraciones con respecto a la temporalización:

- Sobre el total de horas previstas en el curso lectivo, no se programan todas, se han dejado varias horas en cada evaluación a modo de *colchón*.
- A principio de curso, dependiendo de los conocimientos previos de informática del alumnado se podrán dedicar las ciertas sesiones restantes del total a impartir lecciones básicas.
- También se tiene en cuenta que pueden surgir acontecimientos como enfermedad del profesor (o similar) o actividades que interrumpan la planificación original y precisen del uso de las horas de colchón.

**IMPORTANTE:** Algunas unidades de trabajo se podrán solapar con ciertos contenidos de otras con el objetivo de no impartir decenas de horas de teoría consecutivas y lograr un mayor dinamismo en el módulo.

## METODOLOGÍA

El método que se seguirá para el desarrollo de las clases será el siguiente:

1. Exposición de conceptos teóricos en clase a partir del libro de texto y los materiales complementarios que el profesor estime convenientes para una mejor comprensión de los contenidos.
2. Planteamiento de ejercicios y actividades en el aula de aquellos temas que lo permitan, resolviéndose aquellos que se estime oportuno.
3. Presentación en clase de las diversas prácticas a realizar y desarrollo en la misma de todas aquellas que el equipamiento permita.
4. Realización de trabajos y exposiciones por parte del alumnado, de aquellos temas que se brinden a ello o que se propongan directamente por el profesor, con lo que se conseguirá una activa participación y un mayor acercamiento a los conceptos y contenidos del módulo.

En una etapa inicial del curso, se seguirá el método tradicional de exposición por parte del profesor, con el fin de explicar los conceptos básicos que éste módulo necesita para poder arrancar. Tan pronto como sea posible, la metodología pasará a ser fundamentalmente procedimental, con la realización de prácticas, invitando al alumno, bien individualmente o bien en grupo, a que exponga su planteamiento ante sus compañeros, para efectuar los pertinentes comentarios, intercambio de pareceres y discusión de las soluciones propuestas.

En la medida de lo posible se tendrá una atención individualizada por parte del profesor a cada alumno o grupo de alumnos. Se fomentará que cada uno plantee sus dudas o problemas sobre el ejercicio. Finalmente se comentarán las posibles soluciones, así como los fallos y errores que suelen cometerse de forma más habitual.

Se pretende lograr los RA y CE mediante una metodología activa, participativa y motivadora, donde cada alumno y alumna pueda tomar sus propias decisiones o consensuarlas con sus compañeros y compañeras en un proyecto colaborativo y conjunto donde destaque un esfuerzo solidario. En este sentido se perseguirán los siguientes principios de aprendizaje: - Posibilitar la construcción de aprendizajes significativos

- Presentar de forma clara y estructurada los contenidos
- Asegurar un aprendizaje práctico, reforzándolo a lo largo del curso
- Utilizar la evaluación como una referencia pedagógica

La metodología debe estar basada en que el alumnado tenga un papel activo y protagonista en el proceso de enseñanza y aprendizaje, siendo el papel del profesor el de orientar y guiar durante este, es por lo que, los contenidos se han desarrollado para que cada uno sirva como base del siguiente.



## PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

### Evaluación inicial

Al comienzo del curso se deben determinar las actitudes y conocimientos de los/as alumnos/as frente a la materia a tratar, bien sea a través del diálogo en clase o de una pequeña rúbrica individual. El objetivo principal es determinar los conocimientos previos del alumno, así como aquellos casos que hayan de ser objeto de atención especial. También se tratará de recoger los intereses de los alumnos que puedan ayudar en las tareas de motivación y planteamiento de situaciones de aprendizaje.

Será importante en las primeras fases del curso identificar a los distintos alumnos, conociendo su actitud o rol en el grupo e interés hacia la asignatura, para así poder corregir en caso de necesidad su ubicación en el aula y poder matizar la distribución en grupos.

### Evaluación formativa

En la evaluación del módulo formativo se van a aplicar los Criterios de Evaluación y Resultados de Aprendizaje que aparecen referenciados Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, para valorar si los contenidos asociados se han asimilado y, por tanto, adquirido los objetivos del módulo y las capacidades profesionales, personales y sociales que recoge la normativa aplicable.

Aquellos alumnos que alcancen un 15% de faltas de asistencia (sin justificar), no tendrán derecho a la evaluación continua, y deberán realizar un examen final de todo el módulo, con la misma estructura y valoración que la convocatoria extraordinaria.

### Procedimiento de evaluación

La evaluación permite recopilar la información sobre el proceso de enseñanza -aprendizaje que el alumnado ha experimentado y las correcciones necesarias para que este sea mejorado en caso de ser necesario.

La evaluación del aprendizaje deberá efectuarse de forma continua, formativa e integradora y realizarse por ámbitos, módulos profesionales y proyecto, teniendo en cuenta la globalidad del ciclo.

La evaluación se realizará tomando como referencia los objetivos, expresados en resultados de aprendizaje, y los criterios de evaluación de cada uno de los módulos profesionales, así como los objetivos generales del ciclo formativo o curso de especialización.

- **Evaluación continua.** A lo largo del curso se realizan actividades y tareas relacionados con los CE para comprobar el grado de asimilación de estos y comprobar que, efectivamente, se está llevando a cabo una mejora continuada del proceso de aprendizaje. El procedimiento consistirá en mantener un registro de las evidencias objetivas que cada alumno o alumno demostrará en el hecho de cumplir con las actividades individuales o colectivas, así como con trabajos que se soliciten y que demuestre que se ha alcanzado el grado de madurez.

- **Evaluación sumativa.** En el curso escolar se celebrarán tres evaluaciones parciales, por trimestre, en la que arrojarán calificaciones que serán el reflejo de los resultados obtenidos por el alumnado en las tareas o en las pruebas evaluables realizadas durante el periodo.

- **Evaluación final.** Se hará a la finalización del régimen ordinario de clase, es decir, en junio. En ella se podrá recuperar los RA no superados en evaluación anteriores. En la sesión de evaluación final se expedirá una calificación que será reflejo del resultado conseguido por el alumno/a en el módulo.

## **Criterios de calificación**

Una vez expuestos los Resultados de Aprendizaje (RA), se establece el siguiente criterio de evaluación para la obtención de la nota final del módulo:

	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	TOTAL
Nota final	20%	20%	20%	20%	20%	100%

La nota de los RA se obtiene mediante la suma ponderada de la nota de las UD, según la siguiente tabla:

	1ª Eva.				2ª Eva.		3ª Eva.			
	UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	UD6	UD7	UD8	UD9	Total
RA1	30%	10%	10%	10%	10%	20%			10%	100%
RA2						30%	50%		20%	100%
RA3					50%					100%
RA4				10%	10%	20%		60%		100%
RA5							50%	10%	40%	100%

## **Evaluación ordinaria**

Incluye las evaluaciones continua y final. Para la obtención de la nota de cada evaluación ordinaria se tendrá en cuenta el resultado de las varias pruebas y ejercicios, cada una de las cuales será puntuada de 0 a 10.

A continuación, se indica el peso de los diferentes tipos de actividades en la nota de cada evaluación:

- Pruebas objetivas (exámenes): 40%
- Prácticas y trabajo en clase: 40%
- Actitud y comportamiento en el aula: 20%

Para realizar la media entre ambos apartados, al menos se deberá sacar un 4 en el examen.

Para la nota de prácticas se hará la media de todas las prácticas realizadas. Todas las prácticas tendrán una fecha tope de entrega. Si una práctica no se ha entregado dentro de la fecha tope (hasta un máximo de una semana de retraso), la nota máxima será un 7. Si el retraso es mayor, la nota será de 0.

Esta nota, juntamente con la nota de las pruebas objetivas, determinarán la nota de la UD. La nota de cada evaluación se obtiene mediante la media ponderada de las notas de las UD que la componen.

Para aprobar una evaluación, el alumno/a tendrá que conseguir una nota  $\geq 5$ . La calificación final del módulo al finalizar el curso será la media de la nota de cada RA.

Además, el alumnado no podrá aprobar el módulo si tiene alguna RA con una nota inferior al 5. Se propondrán diferentes actividades y trabajos para recuperar aquellos resultados de aprendizaje que no se completen adecuadamente tanto en la empresa como en el aula.

Si el alumno/a no asiste a un examen:

- Si no se aporta justificando médico, supondrá un 0.
- Si se aporta justificando médico, el examen se realizará en una nueva fecha establecida por el profesor.

En caso de que un alumno/a copie en un examen o práctica, la nota será 0 para todos los implicados (el que copia y el que ayuda a copiar).

Por otro lado, para tener derecho a la evaluación continua (varios exámenes por evaluación), el alumno/a no tendrá que tener más de un 15% de faltas de asistencia. Aún así, el alumno podrá seguir asistiendo a clase y realizar los exámenes y prácticas, pero estos no puntuarán para la nota final.

Si el alumno/a pierde la evaluación continua, puede examinarse en la convocatoria final ordinaria, la cual consistirá en una prueba que incluirá TODOS los contenidos del módulo.

### **Instrumentos de evaluación**

- Pruebas objetivas escritas (exámenes) con cuestiones tipo test y /o preguntas cortas sobre ejercicios y contenidos teóricos de cada unidad.
- Pruebas objetivas prácticas (exámenes) con ejercicios de cada unidad.
- Resolución de las prácticas y ejercicios de cada unidad didáctica
- Actitud participativa y trabajo en clase
- Exposiciones de trabajos individuales y en grupo

### **Convocatoria extraordinaria**

- Se realizará un examen final, común para todos los alumnos independientemente de la evaluación o evaluaciones que tuviesen suspensas.
- El desarrollo de la prueba tendrá una duración entre 4 y 6 periodos horarios. La nota del examen se considerará positiva, si el alumno alcanza una puntuación igual o superior a 5 puntos valorada sobre 10 puntos.
- El alumno deberá realizar una práctica propuesta por el profesor, que deberá entregar antes de comenzar el examen y el profesor podrá pedirle una defensa de la misma. La práctica será imprescindible para poder aprobar en convocatoria extraordinaria.
- Los alumnos que han perdido el derecho a la evaluación continua realizarán un examen final, teórico y práctico y se les puede pedir la entrega y/o defensa de uno o varios proyectos que se hayan desarrollado a lo largo del curso.

### **Procedimiento para los alumnos que pierden el derecho a evaluación continua.**

Atendiendo al artículo 2.4 de la orden EDU/1103/2014 de Formación Profesional Básica y, según el RRI de nuestro centro, se considerará que un alumno/a pierde el derecho a evaluación continua cuando:

El número de faltas de asistencia no justificadas sea igual o superior al 15% de las horas totales, en este módulo son 51.

### **Reclamaciones en notas de evaluación final**

Ante la disconformidad de un alumno en la nota obtenida en la evaluación final, podrá presentar reclamación siguiendo las directrices impuestas en el instituto y siempre en el periodo de reclamación de 3 días desde la fecha de entrega de la nota con la cual el alumno no está de acuerdo.

## CAMBIOS EN LA PROGRAMACIÓN

A lo largo del curso se podrán introducir cambios en cualquier punto de la programación con el único fin de realizar un proceso enseñanza-aprendizaje que garantice la adquisición de los objetivos mínimos exigibles y de otros necesarios para su formación y adaptación a una futura vida laboral. Los cambios siempre se comunicarían a los alumnos con la suficiente antelación y por escrito.

## ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Como consecuencia de la heterogeneidad de las aulas y de la naturaleza individual del proceso de enseñanza-aprendizaje se hace necesario establecer una serie de pautas por parte del profesorado, aparte del apoyo del personal especializado cuando se requiera, que ofrezcan la posibilidad de alcanzar los objetivos marcados para el módulo a un ritmo acorde a sus aptitudes.

Podemos distinguir como alumnos/as con necesidad específica de apoyo educativo a los siguientes:

- **Alumnos/as con necesidades educativas especiales:**
  - **Alumnos/as con trastornos graves de conducta:**  
Se insistirá básicamente en reforzar los contenidos mínimos mediante actividades de refuerzo pedagógico como, por ejemplo:
    - Modificar la ubicación en clase.
    - Repetición individualizada de algunas explicaciones
    - Propuesta de actividades complementarias que sirvan de apoyo.
    - Potenciar la participación en clase.
    - Propuesta de interrogantes para potenciar la curiosidad y con ello el aprendizaje.
  - **Alumnos/as con discapacidad física.**  
Se debería estudiar el tipo de dispositivos (periféricos) que precisan y hacer la pertinente consulta y solicitud a las autoridades o asociaciones dedicadas a tal fin.
- **Alumnos/as con altas capacidades intelectuales:**
  - Se procurará sustituir las actividades que cubran los conocimientos ya adquiridos por otras que requieran un planteamiento más laborioso y que permita desarrollar su capacidad de investigación y razonamiento (actividades de proacción).
- **Alumnos con integración tardía al sistema educativo español:**
  - **Alumnos/as con graves carencias lingüísticas:**
  - Se puede suministrar el programa, en la medida que sea posible, en su idioma. Si no es viable y la comunicación es prácticamente nula se podría optar por derivarlo a un aula de inmersión lingüística para adquirir los conceptos mínimos idiomáticos.
  - **Alumnos/as con carencia de base:**
  - Si se carece de cierta base en otras asignaturas que le impiden avanzar en el módulo se proporcionarán programas autodidactas que faciliten un aprendizaje de base para continuar sus estudios y se reforzarán los contenidos mínimos de la misma forma que para alumnos/as con necesidades educativas especiales.

## EXTRAESCOLARES

La realización de actividades complementarias y extraescolares favorece el autoconocimiento intrapersonal así como el interpersonal tan necesario en las relaciones humanas. Ya que el trabajo en equipo es uno de los objetivos principales, se intentará realizar actividades de esta naturaleza para reforzar el trabajo en el aula.

Se realizará una salida en el entorno natural. Para favorecer la convivencia a nivel de cohesión de grupo y la reflexión sobre el cuidado del medio ambiente.

Las excursiones son unas experiencias inolvidables para el conocimiento, amor y respeto por la naturaleza, nuestra casa. Es momento de esforzarnos en ofrecer actividades de calidad, adaptándonos a las necesidades y demandas actuales. Somos conscientes de lo importante que es aprender jugando y lo importante que es realizar actividades en, y para, la Naturaleza donde los/as adolescentes pueden relacionarse de manera saludable y realizar actividades para trabajar el conocimiento, la imaginación y el compromiso.

La fecha no está concreta aún. Avisaremos al departamento de extraescolares antes del día 27 del mes en curso. El desplazamiento lo realizaremos en autobús de línea en horario escolar.

## **TUTORIAS**

Resulta de la misma manera que las extraescolares aportan trabajo personal; la gestión Emocional a través de LAS TECNICAS DE MEDITACION Y RELAJACION, introducidas en las clases de tutoría.