PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P.

GDCFGB en Informática y Comunicaciones

Montaje y Mantenimiento de Sistemas y Componentes Informáticos

María del Carmen Torres Gil

2026/2027

ASPECTOS GENERALES

1. Contextualización y relación con el Plan de Centro
2. Marco Legal
3. Objetivos Generales del Ciclo Formativo
4. Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos.
5. Fase de Formación en empresa
6. Principios Pedagógicos y Metodológicos
7. Evaluación
8. Atención a la diversidad
9. Bibliografía

ÍNDICE

1. Contextualización y relación con el Plan de Centro 4
1.1. Ubicación de la enseñanza 5
1.2. Entorno profesional 5
1.3. Descripción del centro, contexto Socioeconómico y entorno Productivo....6
1.4. Unidades de Competencia 6
1.5. Integración con los planes y proyectos del centro 7
2. Marco legal 8
3. Objetivos Generales del Ciclo Formativo 9
3.1. Objetivos Generales 9
3.2. Competencias Profesionales, Personales y Sociales del Título 10
3.3. Resultados de aprendizaje del módulo....11
4. Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos....11
4.1. Contenidos 11
4.2. Secuenciación de los contenidos 13
4.3. Unidades Didácticas....14
UD 1. Elementos básicos eléctricos y electrónicos 14
UD 2. Unidades funcionales de un ordenador....15
UD 3. La placa base 16
UD 4. Componentes internos del ordenador 16
UD 5. Conectores y cableado....17
UD 6. Periféricos....18
UD 7. Montaje de componentes internos 18
UD 8. Montaje de componentes externos 19
UD 9. Verificación y testeo de componentes....20
UD 10. Implantación de sistemas operativos (I)....20
UD 11. Implantación de sistemas operativos (II)....21
UD 12. Mantenimiento de sistemas informáticos 22
UD 13. Elementos consumibles....22
UD 14. Gestión logística 23
UD 15. Tratamiento de residuos informáticos 24
4.4. Interdisciplinariedad. Elementos transversales....24
5. Fase de Formación en empresa. Período, RAs dualizado/s....25
6. Principios Pedagógicos y Metodológicos 26
6.1. Orientaciones metodológicas 27

6.1.1. Orientaciones pedagógicas 27
6.2. Estrategias didácticas y recursos TIC 27
6.2.1. Estrategias didácticas 28
6.2.2. Recursos tic 28
6.3. Líneas de actuación en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje 29
6.4. Actividades de enseñanza-aprendizaje 30
6.4.1. Actividades con el alumnado 30
6.5. Actividades con el departamento 31
6.6. Materiales y recursos didácticos 31
6.7. Organización del espacio 31
7. Evaluación 32
7.1. Instrumentos de evaluación 32
7.2. Ponderación de resultados de aprendizaje y criterios de evaluación. 33
7.2.1. Ponderaciones respecto al módulo de cada RA. y sus CE. 33
7.3. Matriz de ponderación criterios de evaluación y unidades didácticas 37
7.4. Sistema de recuperación, subida de nota y evaluaciones Final1ª y Final2ª 39
7.4.1. Pérdida del derecho a evaluación continua 40
7.4.2. Formación en empresas u organismos equiparados (FFEOE) y evaluación 40
8. Atención a la diversidad 40
8.1. Medidas de atención a la diversidad 41
8.1.1. Medidas ordinarias 41
9. Bibliografía 41
10. Seguimiento de la programación y práctica docente 42

1. Contextualización y relación con el Plan de Centro

El IES Jándula es un centro público de Educación Secundaria situado en Andújar (Jaén), con una oferta educativa amplia y diversificada que integra Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional. Esta pluralidad de etapas y enseñanzas, junto con la diversidad de intereses, capacidades, procedencias, expectativas académicas y profesionales y necesidades educativas de su alumnado, constituye una de las principales señas de identidad del centro.

El instituto escolariza alumnado de Andújar y de su zona de influencia, incluyendo alumnado procedente de núcleos rurales y zonas dispersas del término municipal, y se inserta en un entorno social, económico, cultural y laboral heterogéneo. Esta realidad requiere una respuesta educativa basada en la equidad, la inclusión, la personalización del aprendizaje, la orientación, la convivencia positiva y la coordinación docente.

El Proyecto Educativo del IES Jándula 2026-2030 establece como referentes comunes la mejora del rendimiento y del desarrollo competencial, la atención inclusiva a la diversidad, la coordinación y el trabajo en equipo, la evaluación formativa y criterial, la orientación académica y profesional, la convivencia positiva, la participación de la comunidad educativa, la digitalización responsable, el plurilingüismo y la internacionalización, la conexión con el entorno y la mejora continua basada en evidencias.

Las enseñanzas atribuidas a este Departamento de Informática se imparten en el I.E.S. Jándula de Andújar. El centro pertenece a la red de Centros Escuela TIC 2.0 de la Junta de Andalucía, siendo unos de los pioneros en la implantación de las nuevas tecnologías en la enseñanza. Además de la Enseñanza Secundaria Obligatoria, se imparten los Bachilleratos de Ciencias y Tecnología y Humanidades y Ciencias Sociales. Se oferta también el CFGM de Guía en el Medio Natural y de Tiempo Libre, CFGM Sistemas Microinformáticos y Redes, CFGS de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, CFGS Desarrollo de Aplicaciones Web, CFGS Mecatrónica Industrial y FPB de Informática y Comunicaciones.

La presente programación desarrolla el currículo del módulo de Montaje y Mantenimiento de Sistemas y Componentes Informáticos (MMSCI) en 1º GDCFGB de Informática y Comunicaciones de acuerdo con estos principios y se concretará atendiendo a las características del alumnado y a los resultados de la evaluación inicial, manteniendo la necesaria coherencia con el Proyecto Educativo y con los criterios comunes establecidos por el centro.

El alumnado que cursa el Grado D (Ciclo Formativo de Grado Básico) en Informática y Comunicaciones presenta un perfil heterogéneo pero con un nexo común: la búsqueda de una vía práctica e integradora tras haber encontrado dificultades en la Educación Secundaria Obligatoria. La mayoría del grupo procede de la localidad de Andújar, contando también con representación de municipios cercanos de la comarca como Villanueva de la Reina, Lahiguera y Marmolejo.

Aunque para una parte del grupo este ciclo representa su primer contacto formal con el sector informático, otra parte cuenta con competencias digitales empíricas y conocimientos informáticos previos adquiridos de forma autodidacta o informal. En cuanto a su dedicación, la mayor parte del alumnado se centra de manera exclusiva en

sus estudios, si bien un porcentaje reducido compagina la formación con empleos esporádicos o trabajos en el ámbito familiar y agrícola de la zona.

1.1. Ubicación de la enseñanza

Esta programación didáctica estructura la enseñanza correspondiente al módulo de Montaje y Mantenimiento de Sistemas y Componentes Informáticos (MMSCI) del GDCFGB de Informática y Comunicaciones, ubicado dentro de la familia de Grados D del Sistema de Formación Profesional.

Este grado básico (Grado D), desarrollado bajo el marco de la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, el Real Decreto 659/2023 y el Decreto 147/2025 de la Comunidad Autónoma de Andalucía, está diseñado para proporcionar una formación profesional básica en Informática y Comunicaciones que responda a las necesidades esenciales del entorno socio-laboral y facilite la inserción laboral o la continuidad formativa.

El ciclo incluye una fase esencial de formación práctica en empresas u organismos equiparados, impartida bajo la modalidad de Formación Profesional Dual en régimen general.

Esta programación didáctica estructura la enseñanza correspondiente al módulo de Montaje y Mantenimiento de Sistemas y Componentes Informáticos (MMSCI) que forma parte del currículo del título de GDCFGB de Informática y Comunicaciones. Este módulo se encuadra dentro del primer curso de este ciclo y tiene una duración de 288 horas impartidas a razón de 9 horas semanales (3 hora miércoles, jueves y viernes). El título queda identificado por los siguientes elementos:

- **Denominación:** Título Profesional Básico en Informática y Comunicaciones.
- **Nivel de formación:** Formación Profesional de Grado Básico.
- **Duración:** 2.000 horas.
- **Familia Profesional:** Informática y Comunicaciones.
- **Referente europeo:** CINE-3.5.3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).
- **Módulo:** 3029. Montaje y mantenimiento de sistemas y componentes informáticos.

1.2. Entorno profesional

Este profesional ejerce su actividad por cuenta ajena en empresas dedicadas a la comercialización, montaje, mantenimiento y reparación de sistemas microinformáticos, equipos eléctricos o electrónicos y en empresas que utilicen sistemas informáticos, para su gestión.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Ayudante de montador de antenas receptoras/ televisión satélites.

- Ayudante de instalador y reparador de equipos telefónicos y telegráficos.
- Ayudante de instalador de equipos y sistemas de comunicación.
- Ayudante de instalador reparador de instalaciones telefónicas.
- Ayudante de montador de sistemas microinformáticos.
- Ayudante de mantenimiento de sistemas informáticos.
- Ayudante de instalador de sistemas informáticos.
- Ayudante de instalador de sistemas para transmisión de datos.
- Operador de ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos.
- Auxiliar de mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.
- Probador/ajustador de placas y equipos eléctricos y electrónicos.
- Montador de componentes en placas de circuito impreso.

1.3. Descripción del centro, contexto Socioeconómico y entorno Productivo.

El I.E.S. Jándula pertenece a la red de Centros Escuela TIC 2.0 de la Junta de Andalucía, siendo unos de los pioneros en la implantación de las nuevas tecnologías en la enseñanza.

Se trata de un IES de carácter público, encontrándose la totalidad de sus estudios dentro de la modalidad presencial. En cuanto al Plan de Centro, a nivel organizativo el centro presenta la siguiente oferta educativa:

- **Educación Secundaria Obligatoria (ESO):** 1º, 2º, 3º y 4º ESO.
- **Bachillerato:** Bachillerato de Ciencias y Tecnología y Humanidades y Ciencias Sociales.
- **Ciclos Formativos de Formación Profesional Básica:** Informática y Comunicaciones.
- **Ciclos Formativos de Formación Profesional de Grado Medio:** CFGM Sistemas Microinformáticos y Redes, CFGM Guía en el Medio Natural y de Tiempo Libre.
- **Ciclos Formativos de Grado Superior:** CFGS de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, CFGS Desarrollo de Aplicaciones Web, CFGS Mecatrónica Industrial.

Por último, en cuanto a instalaciones se refiere además de las aulas coloquiales, tales como Biblioteca, Sala de profesores, Laboratorios, Gimnasio, aulas específicas de informática, tecnología, música y plástica, Salón de Actos y distintas dependencias destinadas a administración también existe una pista deportiva y dos patios.

1.4. Unidades de Competencia

Este módulo está asociado a las Unidades de Competencia UC1207_1, UC1208_1, (Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero). El siguiente apartado analiza la vinculación

del módulo profesional con el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, identificando las unidades de competencia específicas que se desarrollan a lo largo de esta programación didáctica para garantizar la capacitación técnica y la cualificación laboral del alumnado.

1. **Cualificación: IFC361_1** — Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos (RD 1701/2007)

- **UC1207_1:** Realizar operaciones auxiliares de montaje de equipos microinformáticos. [Incluida en el módulo]
- **UC1208_1:** Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos. [Incluida en el módulo]
- **UC1209_1:** Realizar operaciones auxiliares con tecnologías de la información y la comunicación.

2. Cualificación: ELE481_1 — Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos (RD 122/2011)

- **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.

1.5. Integración con los planes y proyectos del centro

Conforme al **Proyecto educativo**, a nivel curricular en el centro se vienen desarrollando los planes y programas que se indican a continuación:

- Programa Bilingüe
- Internacionalización y Programas Europeos
- Plan de Igualdad de Género en Educación de Andalucía
- Plan de Convivencia - ConVIVE Jándula
- Programa de Bienestar Emocional
- Transformación Digital Educativa (TDE) / Plan de Actuación Digital (PAD)
- Código Escuela 4.0 - Proyecto STEAM 4.0
- Bibliotecas Escolares
- Plan de Autoprotección del Centro - Salud Laboral y Prevención de Riesgos Laborales
- Plan de Formación del Profesorado

Además de los planes y programas de participación de oficio, durante el curso 2026/27 el IES Jándula prevé participar en los siguientes programas y proyectos específicos.

- Programa de Hábitos de Vida Saludable - Forma Joven en el ámbito educativo
- Programa Aldea - Línea Ecohuerto
- Red Andaluza <<Escuela:Espacio de Paz>>
- Más Deporte
- aulaDjaque
- Investiga y Descubre
- PCT Código Escuela 4.0 - Proyecto STEAM 4.0
- Preparación para la Certificación B2 - colaboración EOI-IES

2. Marco legal

El Ciclo de Formación Profesional Básica (Grado D) en Informática y Comunicaciones se articula en el Anexo IV del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica, se aprueban catorce títulos profesionales básicos y se fijan sus currículos básicos.

En la Comunidad Autónoma de Andalucía, la ordenación y desarrollo del currículo de este ciclo formativo se rige por la Orden de 8 de noviembre de 2016, por la que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía y se desarrollan sus currículos, en el marco del 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 la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Asimismo, este ciclo de Formación Profesional está regulado por la siguiente normativa vigente:

- **Ley Orgánica 3/2020, de 29** de diciembre (LOMLOE), 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.
- **Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo**, de Educación (LOE), modificada por la **Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre** (LOMLOE).
- **Real Decreto 659/2023, de 18 de julio**, por el que se desarrolla la ordenación general del Sistema de Formación Profesional.
- **Real Decreto 1701/2007, de 14 de diciembre**, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (actualmente integrado en el Catálogo Nacional de Oferta Formativa), mediante el establecimiento de cualificaciones profesionales correspondientes a la familia profesional de Informática y Comunicaciones.
- **Decreto 147/2025**, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- **Decreto 483/2026**, de 31 de agosto, por el que se adoptan medidas para la mejora

del funcionamiento del sistema educativo y de la gestión de la actividad docente en la enseñanza no universitaria 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.
- **Instrucciones de 20 de mayo de 2026** de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, por la que se establecen aspectos relativos a la evaluación final del alumnado de las enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional para el curso 2025/2026 en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía
- **Resolución de 24 de julio de 2026**,de la dirección general de formación profesional y educación permanente por la que se dictan instrucciones para determinar aspectos relativos a la distribución horaria y a la concreción curricular de las enseñanzas correspondientes a los grados d y e del sistema de formación profesional para el curso escolar 2026/2027 en la comunidad autónoma de andalucía, conforme a lo dispuesto en el real decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de formación profesional.
- **Decreto 483/2026, de 31 de agosto,** por el que se adoptan medidas para la mejora del funcionamiento del sistema educativo y de la gestión de la actividad docente en la enseñanza no universitaria en Andalucía.

En el RD 1701/2007 se define la cualificación profesional de Operaciones Auxiliares de Montaje y Mantenimiento de Sistemas Microinformáticos (IFC361_1). Esta cualificación comprende, entre otras, las unidades de competencia de Realizar operaciones auxiliares de montaje de equipos microinformáticos (UC1207_1) y Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos (UC1208_1), que constituyen la base de los resultados de aprendizaje de esta programación didáctica.

3. Objetivos Generales del Ciclo Formativo

Los objetivos son los logros que el alumnado debe alcanzar y expresan el nivel de desarrollo que se espera alcancen los estudiantes como consecuencia de la intervención educativa.

3.1. Objetivos Generales

De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, los objetivos generales de las enseñanzas correspondientes al título de Profesional Básico en Informática y Comunicaciones que se trabajan en el módulo de Montaje y Mantenimiento de Sistemas y Componentes Informáticos (MMSCI) son:

a) Identificar y clasificar los componentes de los sistemas microinformáticos y redes de datos para gestionar su aprovisionamiento según las necesidades del montaje.

b) Realizar la integración de componentes informáticos y dispositivos periféricos empleando los útiles y técnicas de montaje pertinentes.

c) Emplear metodologías básicas de diagnóstico de fallos en equipos y sistemas informáticos para garantizar el mantenimiento de redes locales.

d) Ejecutar operaciones de reemplazo y ajuste de elementos hardware y software para el mantenimiento operativo de los equipos.

e) Seguir las especificaciones técnicas e instrucciones del fabricante para la manipulación, almacenamiento y transporte seguro de componentes.

f) Utilizar procedimientos de comprobación y testeo en las fases de ensamblado y reparación siguiendo las pautas de control fijadas.

g) Realizar el trazado, fijación y colocación de canalizaciones y soportes para el despliegue de redes locales.

h) Aplicar técnicas para el manipulado, conformado y tendido de cableado estructurado en redes de transmisión de datos.

i) Utilizar utilidades del sistema operativo y elementos periféricos para completar configuraciones básicas.

3.2. Competencias Profesionales, Personales y Sociales del Título

A continuación, se presentan las competencias profesionales, personales y sociales del título asignadas al módulo profesional de **Montaje y Mantenimiento de Sistemas y Componentes Informáticos**:

a) Seleccionar y acopiar los componentes y materiales requeridos para llevar a cabo los procesos de ensamblado o mantenimiento en equipos microinformáticos y redes de datos.

b) Ejecutar las tareas auxiliares de montaje de equipos informáticos y sus periféricos siguiendo los estándares de calidad y seguridad establecidos.

c) Efectuar las operaciones básicas de mantenimiento, reparación y sustitución de elementos en sistemas informáticos para asegurar su correcto funcionamiento.

d) Gestionar la manipulación, almacenamiento y traslado de equipos, accesorios y consumibles informáticos cumpliendo las normas de catalogación y seguridad.

e) Realizar las pruebas y comprobaciones periódicas para verificar la correcta integración y funcionamiento de las instalaciones y sistemas.

f) Instalar la canalización y estructura física necesaria para el tendido de redes de datos bajo criterios de seguridad laboral y calidad técnica.

g) Desplegar y conectar el cableado de redes de transmisión de datos aplicando los procedimientos técnicos reglamentarios.

3.3. Resultados de aprendizaje del módulo

Aquí tienes la lista de los **6 Resultados de Aprendizaje (RA)** correspondientes al módulo profesional de **Montaje y Mantenimiento de Sistemas y Componentes Informáticos (MMSCI)** del título de Formación Profesional Básica en Informática y Comunicaciones (RD 127/2014):

- **RA 1:** Selecciona los componentes y herramientas para la realización del montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos, describiéndolos y relacionándolos con su función y aplicación en la instalación.
- **RA 2:** Ensambla los componentes hardware de un equipo microinformático, interpretando guías e instrucciones y aplicando técnicas de montaje.
- **RA 3:** Mantiene componentes y sistemas microinformáticos, sustituyendo sus elementos averiados o ampliándolos de acuerdo a las pautas y guías recibidas.
- **RA 4:** Realiza el tendido del cableado de una red de área local microinformática, aplicando técnicas de montaje y las normas de seguridad e higiene.
- **RA 5:** Comprueba el funcionamiento de los sistemas microinformáticos y las redes locales, aplicando técnicas de verificación e interpretando las pautas establecidas.
- **RA 6:** Almacena y transporta componentes, periféricos y consumibles, aplicando las recomendaciones de manipulado e inventario y cumpliendo la normativa de protección ambiental y gestión de residuos.

4. Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos

La temporalización tendrá carácter orientativo y podrá ajustarse según la evolución del alumnado, coordinación con otros módulos, disponibilidad de espacios/equipamientos y planificación de la formación en empresa. Los ajustes ordinarios se recogerán mediante el seguimiento de la programación.

4.1. Contenidos

- **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.

4.2. Secuenciación de los contenidos

Unidades Didácticas (Contenidos)	RA	Horas	Trim
Unidad 1. Elementos básicos eléctricos y electrónicos	**1**	13 h	**1.º**
Unidad 2. Unidades funcionales de un ordenador	**1**	7 h	**1.º**
Unidad 3. La placa base	**1, 2**	30 h	**1.º**
Unidad 4. Componentes internos del ordenador	**1, 2**	30 h	**1.º**
Unidad 5. Conectores y cableado	**1, 2**	30 h	**1.º**
Unidad 6. Periféricos	**1, 2**	20 h	**2.º**
Unidad 7. Montaje de componentes internos	**2**	30 h	**2.º**

Unidad 8. Montaje de componentes externos	**2**	30 h	**2.º**
Unidad 9. Verificación y testeo de componentes	**4**	30 h	**2.º**
Unidad 10. Implantación de sistemas operativos (I)	**3**	20 h	**2.º**
Unidad 11. Implantación de sistemas operativos (II)	**3**	20 h	**3.º**
Unidad 12. Mantenimiento de sistemas informáticos	**5**	30 h	**3.º**
Unidad 13. Elementos consumibles	**5**	10 h	**3.º**
Unidad 14. Gestión logística	**6**	10 h	**3.º**
Unidad 15. Tratamiento de residuos informáticos	**5, 6**	10 h	**3.º**

4.3. Unidades Didácticas

UD 1. Elementos básicos eléctricos y electrónicos	
Duración: 13h | Trimestre: 1º | RA Asociado: RA 1	
Objetivos	• Identificar las magnitudes eléctricas básicas (tensión, intensidad, resistencia) y sus relaciones mediante la Ley de Ohm. • Reconocer y clasificar los componentes eléctricos y electrónicos básicos (pilas, baterías, fuentes de alimentación, resistencias, diodos, transistores, LED). • Manejar con seguridad los aparatos de medida de magnitudes eléctricas y herramientas de montaje. • Aplicar las medidas de prevención de riesgos frente a descargas eléctricas en el taller informático.
Bloque de Contenido	1.1. Conceptos de intensidad, diferencia de potencial (tensión), resistencia; Ley de Ohm; corriente continua y alterna; magnitudes eléctricas y aparatos de medida. 1.2. Elementos básicos: pilas, baterías, pulsadores, interruptores, fuentes de alimentación, resistencias, condensadores, diodos, transistores, LED. 1.3. Herramientas utilizadas en los procedimientos de montaje de componentes y periféricos informáticos. 1.4. Seguridad eléctrica y medidas de prevención de riesgos eléctricos; daños producidos por descarga eléctrica.

Instrumentos de calificación	1. Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia y cumplimiento de normas de seguridad. 2. Participación en clase: intervenciones en la resolución de ejercicios sobre magnitudes y circuitos eléctricos. 3. Realización de actividades individuales y grupales: cálculo de circuitos mediante Ley de Ohm y fichas de componentes. 4. Elaboración de ejercicios prácticos de taller: medidas con polímetro e identificación de componentes reales. 5. Pruebas y controles periódicos. 6. Prueba escrita/práctica al final de la unidad.
Criterios de evaluación	1.a) Se han descrito las características de los elementos eléctricos y electrónicos utilizados en el montaje de sistemas. 1.b) Se han descrito las operaciones y comprobaciones previas a la manipulación segura de componentes eléctricos y/o electrónicos. 1.c) Se han identificado los dispositivos y herramientas necesarios en la manipulación segura de sistemas electrónicos. 1.d) Se han seleccionado las herramientas necesarias para el procedimiento de montaje, sustitución o conexión de componentes hardware. 1.i) Se han seguido las instrucciones recibidas.
Recursos TIC	• Simulador de circuitos interactivo: Tinkercad Circuits / Falstad. • Manuales y fichas técnicas digitales de componentes electrónicos. • Vídeo docente - Prevención de riesgos eléctricos y uso del polímetro digital en el taller.

UD 2. Unidades funcionales de un ordenador	
Duración: 7h | Trimestre: 1º | RA Asociado: RA 1	
Objetivos	• Reconocer la arquitectura básica y las unidades funcionales de un sistema informático. • Identificar y clasificar los tipos de carcasas, fuentes de alimentación y sistemas de refrigeración. • Comprender la función de los elementos de fijación y chasis en el ensamblado de equipos.
Bloque de Contenido	2.1. Unidades funcionales de un sistema informático. 2.2. Componentes de los sistemas microinformáticos: tipos de carcasas, fuentes de alimentación, ventiladores y disipadores de calor. 2.3. Tipos y elementos de fijación de los componentes a las carcasas.
Instrumentos de calificación	1. Observación directa del alumnado en el reconocimiento de partes del chasis. 2. Participación activa en las dinámicas de identificación de fuentes y ventilación. 3. Realización de actividades individuales: esquemas de bloques funcionales. 4. Prácticas de taller: apertura de carcasas e identificación de elementos de fijación. 5. Pruebas objetivas cortas al finalizar la unidad.
Criterios de evaluación	1.e) Se han identificado funcionalmente los componentes hardware para el ensamblado y/o mantenimiento de un equipo microinformático. 1.f) Se han descrito las características técnicas de cada uno de los componentes hardware (internos y externos) utilizados en el montaje y/o

	mantenimiento. 1.i) Se han seguido las instrucciones recibidas.
Recursos TIC	• Esquemas interactivos de la arquitectura de computadores (Modelo Von Neumann). • Vídeo técnico - Factores de forma de cajas (ATX, Micro-ATX) y flujo de aire interno.

UD 3. La placa base	
Duración: 30h | Trimestre: 1º | RA Asociado: RA 1, RA 2	
Objetivos	• Localizar e identificar los bloques funcionales en la placa base de un equipo microinformático. • Diferenciar tipos de microprocesadores, zócalos (sockets) y formatos de memoria RAM. • Reconocer bahías, zócalos de expansión y conectores de la placa base interpretando manuales de fabricantes.
Bloque de Contenido	3.1. La placa base: arquitectura, factor de forma y bloques funcionales. 3.2. Microprocesadores: tipos, características, zócalos (sockets) y familias de procesadores. 3.3. Memorias RAM: características, formatos (DIMM, SO-DIMM, DDR4/DDR5) y asociación de memorias. 3.4. Zócalos y bahías de expansión (PCIe, M.2) y chipsets. 3.5. Interpretación de la distribución de elementos mediante manuales del fabricante.
Instrumentos de calificación	1. Observación directa del trabajo con placas base reales de taller. 2. Participación en clase en la lectura de manuales técnicos en inglés/español. 3. Realización de fichas de identificación de sockets y zócalos de memoria. 4. Prácticas de taller: localización física de componentes sobre diferentes placas. 5. Prueba escrita y práctica de reconocimiento sobre placas base.
Criterios de evaluación	1.g) Se han localizado los bloques funcionales en placas base utilizadas en los sistemas microinformáticos. 1.h) Se han identificado los tipos de puertos, bahías internas y cables de conexión existentes en un equipo microinformático. 2.c) Se han reconocido en distintas placas base cada uno de los zócalos de conexión de microprocesadores y los disipadores, entre otros. 2.d) Se han ensamblado los componentes hardware internos (memoria, procesador, entre otros) en la placa base.
Recursos TIC	• Manuales digitales e interactivos de placas base (ASUS, Gigabyte, MSI). • Simulador interactivo de zócalos CPU y bancos de memoria RAM.

UD 4. Componentes internos del ordenador
Duración: 30h | Trimestre: 1º | RA Asociado: RA 1, RA 2

Objetivos	• Identificar y clasificar los dispositivos de almacenamiento interno (HDD, SSD SATA, SSD NVMe). • Describir las características de las tarjetas de expansión (gráficas, sonido, red) y lectores ópticos. • Aplicar técnicas de comprobación previa y montaje de dispositivos en bahías y ranuras.
Bloque de Contenido	4.1. Dispositivos de almacenamiento: discos duros mecánicos (HDD), SSD SATA y SSD NVMe/M.2. 4.2. Lectores/grabadores ópticos y otros soportes de información. 4.3. Tarjetas de expansión: gráfica, sonido, red cableada e inalámbrica. 4.4. Elementos de fijación y colocación de unidades en bahías de la carcasa.
Instrumentos de calificación	1. Observación directa durante la manipulación de unidades de almacenamiento. 2. Participación en tablas comparativas de rendimiento HDD vs SSD. 3. Elaboración de informes sobre tipos de tarjetas de expansión y ranuras compatibles. 4. Prácticas de taller: montaje físico de discos y tarjetas en bahías. 5. Examen teórico-práctico de la unidad.
Criterios de evaluación	1.f) Se han descrito las características técnicas de cada uno de los componentes hardware internos. 2.a) Se ha comprobado cada componente antes de su utilización, siguiendo las normas de seguridad. 2.e) Se ha fijado cada dispositivo o tarjeta en la ranura o bahía correspondiente, según guías detalladas.
Recursos TIC	• Software de consulta de especificaciones de componentes (CPU-Z, HWMonitor, CrystalDiskInfo). • Vídeo comparativo de tecnología HDD vs SSD y velocidades de lectura/escritura.

UD 5. Conectores y cableado	
Duración: 30h | Trimestre: 1º | RA Asociado: RA 1, RA 2	
Objetivos	• Reconocer y diferenciar los conectores de datos (SATA, PCIe, M.2, USB). • Identificar el cableado de potencia y conectores de la fuente de alimentación (ATX, EPS, Molex, SATA power). • Efectuar el conexionado interno de datos y potencia aplicando técnicas de ordenación y peinado de cables.
Bloque de Contenido	5.1. Buses y conectores de datos internos y externos. 5.2. Cableado y conectores de potencia (fuente de alimentación). 5.3. Puertos: serie, paralelo, USB, Firewire, HDMI, DisplayPort. 5.4. Conectores inalámbricos: infrarrojos (IrDA), Bluetooth, Wi-Fi, ZigBee. 5.5. Guiado, peinado y fijación del cableado en el chasis mediante bridas.
Instrumentos de calificación	1. Observación directa del conexionado seguro en equipos de taller. 2. Participación en la identificación rápida de conectores y cables. 3. Prácticas orientadas a la correcta gestión y peinado de cables (cable management). 4. Prueba escrita de simbología y tipos de conectores.

Criterios de evaluación	1.h) Se han identificado los tipos de puertos, bahías internas y cables de conexión (de datos y eléctricos). 2.f) Se han conectado adecuadamente aquellos componentes hardware internos que necesiten cables de conexión.
Recursos TIC	• Guía fotográfica en línea de conectores de PC y patilajes (pinout). • Vídeo práctico de organización de cableado en cajas de ordenador.

UD 6. Periféricos	
Duración: 20h | Trimestre: 2º | RA Asociado: RA 1, RA 2	
Objetivos	• Clasificar los periféricos de entrada, salida y entrada/salida mixtos. • Describir las características técnicas de monitores, teclados, ratones e impresoras. • Realizar la conexión y verificación inicial de periféricos multimedia e impresoras.
Bloque de Contenido	6.1. Periféricos de entrada y salida: tipología y comunicación. 6.2. Periféricos básicos: monitor, teclado, ratón, impresoras (inyección, láser, 3D). 6.3. Otros periféricos: altavoces, micrófono, escáner, dispositivos multimedia, webcams. 6.4. Conexión externa de periféricos y controladores básicos.
Instrumentos de calificación	1. Observación directa durante la instalación y prueba de periféricos. 2. Trabajos en grupo sobre tipos de impresoras y tecnología de digitalización. 3. Prácticas de taller: conexión de periféricos y verificación en sistema operativo. 4. Prueba objetiva de evaluación de contenidos.
Criterios de evaluación	1.f) Se han descrito las características técnicas de periféricos internos y externos. 2.b) Se han interpretado las guías de instrucciones referentes a la sustitución y conexión del componente hardware.
Recursos TIC	• Catálogos digitales de fabricantes de periféricos (Logitech, HP, Epson). • Cuestionario interactivo (Kahoot/Quizizz) sobre tipos de periféricos y puertos.

UD 7. Montaje de componentes internos	
Duración: 30h | Trimestre: 2º | RA Asociado: RA 2	
Objetivos	• Aplicar el protocolo completo de ensamblado de componentes internos sobre placa base y carcasa. • Montar de forma segura microprocesador, pasta térmica, disipador y módulos de memoria. • Fijar fuente de alimentación, discos duros y tarjetas de expansión aplicando medidas de protección ESD.

Bloque de Contenido	7.1. Procedimientos de instalación y fijación de componentes a la carcasa y a la placa base. 7.2. Aplicación de pasta térmica e instalación de disipadores de calor y ventiladores. 7.3. Montaje e inserción de módulos RAM, tarjetas de expansión y unidades de almacenamiento. 7.4. Seguridad en las operaciones de montaje y protección frente a descargas electrostáticas (ESD).
Instrumentos de calificación	1. Observación directa con rúbrica de taller durante el ensamblado integral. 2. Cumplimentación de listas de chequeo de montaje paso a paso. 3. Elaboración de un informe o memoria técnica del montaje realizado. 4. Prueba práctica individual de ensamblado completo de equipo.
Criterios de evaluación	2.a) Se ha comprobado cada componente antes de su utilización. 2.b) Se han interpretado las guías de instrucciones referentes a integración o ensamblado. 2.c) Se han reconocido zócalos de conexión y disipadores. 2.d) Se han ensamblado los componentes hardware internos en la placa base. 2.e) Se ha fijado cada dispositivo o tarjeta en la ranura o bahía correspondiente.
Recursos TIC	• Simulador 3D de ensamblado de PC (Cisco IT Essentials Virtual Desktop). • Lista de cotejo en Moodle para autoevaluación del proceso de montaje.

UD 8. Montaje de componentes externos	
Duración: 30h | Trimestre: 2º | RA Asociado: RA 2	
Objetivos	• Conectar correctamente los periféricos externos al panel frontal y trasero de la caja. • Acceder y configurar los parámetros básicos del firmware BIOS/UEFI (fecha/hora, prioridad de arranque). • Verificar que la BIOS reconoce adecuadamente todos los componentes internos instalados.
Bloque de Contenido	8.1. Conexionado de cableado externo, periféricos y alimentación general. 8.2. Firmware del equipo: estructura y funciones de BIOS/UEFI. 8.3. Configuración de parámetros de BIOS: secuencia de arranque (Boot Sequence) y detección de hardware. 8.4. Verificación previa al primer arranque del sistema operativo.
Instrumentos de calificación	1. Observación directa en taller del conexionado externo y acceso a BIOS. 2. Prácticas guiadas de cambio de parámetros en BIOS/UEFI. 3. Resolución de retos prácticos sobre orden de arranque y detección de discos. 4. Control práctico de configuración de BIOS.
Criterios de evaluación	2.b) Se han interpretado las guías de instrucciones referentes a la sustitución y conexión. 2.f) Se han conectado adecuadamente componentes internos y periféricos necesarios.

Recursos TIC	• Simulador de menús de BIOS/UEFI interactivo. • Guía técnica de códigos de error de fabricantes de placas base.

UD 9. Verificación y testeo de componentes	
Duración: 30h | Trimestre: 2º | RA Asociado: RA 4	
Objetivos	• Interpretar el protocolo POST de encendido e identificar códigos de error sonoros o lumínicos. • Utilizar herramientas software y hardware para el testeo de memoria RAM, procesador y discos duros. • Registrar los resultados y las incidencias detectadas en partes de trabajo normalizados.
Bloque de Contenido	9.1. Procedimientos de POST (Power-On Self Test) y detección de fallos de arranque. 9.2. Software de testeo y verificación de sistemas (MemTest86, CrystalDiskInfo, Speccy). 9.3. Herramientas de diagnóstico de almacenamiento y lectura de parámetros S.M.A.R.T. 9.4. Registro de resultados e incidencias en partes de trabajo técnicos.
Instrumentos de calificación	1. Observación directa en la detección de averías provocadas en taller. 2. Elaboración de partes de verificación y testeo de equipos. 3. Prácticas de diagnóstico de memoria y salud de discos duros. 4. Prueba práctica de localización e informe de averías.
Criterios de evaluación	4.a) Se ha aplicado a cada componente el procedimiento de testeo adecuado. 4.b) Se ha verificado que el equipo realiza el encendido y POST, identificando problemas. 4.c) Se ha comprobado la funcionalidad de los soportes de almacenamiento. 4.e) Se han utilizado herramientas de configuración, testeo y comprobación. 4.g) Se han registrado los resultados y las incidencias producidas.
Recursos TIC	• Utilidades de diagnóstico autoarrancables (Hiren's BootCD / MemTest86). • Plantillas digitales de registros de testeo e incidencias técnicas.

UD 10. Implantación de sistemas operativos (I)	
Duración: 20h | Trimestre: 2º | RA Asociado: RA 3	
Objetivos	• Comprender la función y elementos básicos de un sistema operativo monopuesto. • Preparar medios de instalación autoarrancables (USB booteable) y particionar discos duros. • Realizar la instalación limpia de un sistema operativo monopuesto (Windows/Linux) comprobando la ausencia de errores.

Bloque de Contenido	10.1. El software básico: funciones y tipos de sistemas operativos actuales. 10.2. Preparación de almacenamiento: esquemas MBR/GPT y sistemas de archivos (NTFS, ext4). 10.3. Proceso de instalación limpia de un sistema operativo monopuesto. 10.4. Instalación de controladores (drivers), parches y comprobación inicial de carga.
Instrumentos de calificación	1. Observación directa durante la instalación del SO en equipos de taller. 2. Prácticas individuales y en parejas de instalación en máquinas reales y virtuales. 3. Lista de cotejo del proceso de instalación y configuración de drivers. 4. Prueba práctica de instalación limpia de un SO.
Criterios de evaluación	3.a) Se han descrito los pasos a seguir para la instalación o actualización. 3.b) Se ha verificado la ausencia de errores durante la carga del sistema. 3.d) Se han instalado actualizaciones y parches según instrucciones. 3.f) Se han anotado los posibles fallos producidos en la fase de arranque.
Recursos TIC	• Herramientas de creación de USB booteables (Rufus, Ventoy). • Software de virtualización (VirtualBox / VMware Workstation Player). • Imágenes ISO oficiales de sistemas operativos libres y propietarios.

UD 11. Implantación de sistemas operativos (II)	
Duración: 20h | Trimestre: 3º | RA Asociado: RA 3	
Objetivos	• Manejar el sistema de archivos, permisos y administración de directorios y usuarios. • Aplicar procedimientos de clonación y creación de imágenes de discos y particiones. • Desplegar réplicas de sistemas mediante herramientas software verificando su correcto funcionamiento.
Bloque de Contenido	11.1. Operaciones con el sistema de archivos, directorios, permisos y copias de seguridad. 11.2. Concepto y finalidad de la replicación física ('clonación') de discos y particiones. 11.3. Herramientas de creación e implantación de imágenes (Clonezilla, Macrium Reflect, Rescuezilla). 11.4. Procedimientos de verificación de la funcionalidad de la imagen clonada.
Instrumentos de calificación	1. Observación directa en prácticas de clonación y restauración de discos. 2. Elaboración de memorias prácticas de despliegue de imágenes. 3. Prácticas guiadas de gestión de usuarios y permisos en el sistema. 4. Prueba escrita/práctica sobre clonación y réplicas de sistema.

Criterios de evaluación	3.c) Se han utilizado herramientas de control para la estructura de directorios y permisos. 3.e) Se han realizado copias de seguridad de datos. 3.g) Se han descrito las funciones de replicación física ('clonación') de discos y particiones. 3.h) Se han utilizado herramientas software para la instalación de imágenes. 3.i) Se ha verificado la funcionalidad de la imagen instalada.
Recursos TIC	• Clonezilla / Macrium Reflect / Rescuezilla para clonación de equipos. • Guía paso a paso de replicación de aulas de informática.

UD 12. Mantenimiento de sistemas informáticos	
Duración: 30h | Trimestre: 3º | RA Asociado: RA 5	
Objetivos	• Diferenciar las técnicas de mantenimiento preventivo y periódico en equipos informáticos. • Aplicar guías técnicas de limpieza interna y externa de componentes y periféricos. • Ejecutar tareas de mantenimiento del almacenamiento y optimización del sistema.
Bloque de Contenido	12.1. Técnicas auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos: el mantenimiento preventivo y periódico. 12.2. Procedimientos y productos de limpieza técnica de componentes, soportes y periféricos (aire comprimido, alcohol isopropílico). 12.3. Mantenimiento de unidades de almacenamiento e indicadores luminosos de estado. 12.4. Medidas de seguridad e higiene durante las labores de mantenimiento.
Instrumentos de calificación	1. Observación directa con lista de verificación en tareas de mantenimiento de taller. 2. Participación en el mantenimiento de los equipos del centro educativo. 3. Elaboración de un plan de mantenimiento preventivo sencillo. 4. Control práctico de limpieza técnica y mantenimiento de hardware.
Criterios de evaluación	5.a) Se ha comprobado por medio de indicadores luminosos la alimentación y conexiones de datos. 5.d) Se han descrito las características de componentes y periféricos que afectan a su mantenimiento. 5.e) Se han utilizado las guías de los fabricantes para identificar procedimientos de limpieza. 5.f) Se ha realizado la limpieza respetando disposiciones técnicas del fabricante.
Recursos TIC	• Kits de limpieza técnica (sprays de aire, paños microfibra, limpia-contactos). • Manuales de mantenimiento de fabricantes de ordenadores (Dell, Lenovo, HP).

UD 13. Elementos consumibles

Duración: 10h | Trimestre: 3º | RA Asociado: RA 5	
Objetivos	• Identificar y clasificar los elementos consumibles utilizados en periféricos (tóner, tinta, tambores, papel). • Sustituir consumibles siguiendo las guías técnicas del fabricante y normas de seguridad. • Gestionar la recogida y reciclaje de consumibles agotados respetando la protección ambiental.
Bloque de Contenido	13.1. Elementos consumibles en periféricos: cartuchos de tinta, tóner, fusores, tambores y papel. 13.2. Procedimientos de sustitución de consumibles e impresoras de prueba. 13.3. Medidas de conservación, caducidad y almacenamiento de consumibles. 13.4. Normativa ambiental y reciclaje de consumibles gastados.
Instrumentos de calificación	1. Observación directa durante el reemplazo real de tóner/cartuchos en impresoras. 2. Fichas de identificación de consumibles por modelo de impresora. 3. Cuestionario sobre seguridad y reciclaje de consumibles. 4. Valoración del compromiso ecológico y orden en el taller.
Criterios de evaluación	5.b) Se han descrito los elementos consumibles necesarios para ser utilizados en periféricos. 5.c) Se han utilizado las guías técnicas detalladas para sustituir elementos consumibles. 5.g) Se han recogido los residuos y elementos desechables de manera adecuada para su reciclaje.
Recursos TIC	• Manuales de usuario de impresoras láser y de inyección de tinta. • Vídeos docentes sobre sustitución de tóner y tambores de fotocopiadoras.

UD 14. Gestión logística

Duración: 10h | Trimestre: 3º | RA Asociado: RA 6	
Objetivos	• Aplicar técnicas de etiquetado, embalaje y traslado seguro de equipos y componentes. • Conocer las condiciones de conservación, catalogación y almacenamiento en el almacén técnico. • Cumplimentar albaranes de entrega y registros de recepción de material respetando la prevención de riesgos.
Bloque de Contenido	14.1. Técnicas de etiquetado, embalaje, almacenamiento y traslado de sistemas y componentes. 14.2. Procedimientos y herramientas de etiquetado y bolsas antiestáticas. 14.3. Recepción de mercancías: comprobación con albarán de entrega y registro de entrada/salida. 14.4. Normativa de prevención de riesgos laborales en la manipulación manual de cargas.
Instrumentos de calificación	1. Observación directa en ejercicios simulados de almacén técnico. 2. Cumplimentación de albaranes e inventario de componentes. 3. Prácticas de empaquetado seguro y etiquetado de equipos para transporte. 4. Examen teórico sobre logística y conservación de hardware.

Criterios de evaluación	6.a) Se han descrito las condiciones para manipular, transportar y almacenar componentes. 6.b) Se han identificado los tipos de embalaje para el transporte/almacenaje. 6.c) Se han utilizado herramientas de etiquetado previas al embalaje. 6.d) Se han utilizado medios auxiliares adecuados al transporte. 6.e) Se han aplicado normas de seguridad en la manipulación y transporte. 6.f) Se ha comprobado que los componentes recepcionados se corresponden con el albarán. 6.g) Se han registrado las operaciones realizadas siguiendo los formatos establecidos.
Recursos TIC	• Plantillas digitales de albaranes de entrega e inventario de almacén. • Generadores e impresoras de etiquetas y códigos de barras.

UD 15. Tratamiento de residuos informáticos	
Duración: 10h | Trimestre: 3º | RA Asociado: RA 5, RA 6	
Objetivos	• Conocer la normativa sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE). • Clasificar y retirar selectivamente los residuos informáticos para su reciclaje. • Promover la reutilización y economía circular en el ámbito de las tecnologías de la información.
Bloque de Contenido	15.1. Tratamiento, reciclaje y eliminación de residuos informáticos. 15.2. Normativa RAEE y clasificación de componentes contaminantes (pilas, baterías, plásticos). 15.3. Procedimientos de recogida selectiva y entrega en Puntos Limpios. 15.4. Sostenibilidad, reutilización de componentes y economía circular.
Instrumentos de calificación	1. Observación directa del comportamiento ambiental e higiene en el taller. 2. Trabajos de investigación sobre el ciclo de vida de los equipos informáticos. 3. Elaboración de un cartel o campaña escolar sobre reciclaje de e-waste. 4. Prueba escrita de evaluación de conceptos de protección ambiental.
Criterios de evaluación	5.g) Se han recogido los residuos y elementos desechables de manera adecuada para su eliminación o reciclaje. 6.h) Se han recogido los elementos desechables para su eliminación o reciclaje.
Recursos TIC	• Portal oficial del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO) sobre RAEE. • Documentales y vídeos sobre reciclaje de e-waste y reutilización tecnológica.

4.4. Interdisciplinariedad. Elementos transversales

Tal como contempla la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional en el artículo 13, el currículo deberá incorporar

contenidos culturales, científicos, tecnológicos y organizativos, así como contenidos vinculados a la digitalización, la defensa de la propiedad intelectual e industrial, la sostenibilidad, la innovación e investigación aplicada, el emprendimiento, la versatilidad tecnológica, las habilidades para la gestión de la carrera profesional, las relaciones laborales, la prevención de riesgos laborales y medioambientales, la responsabilidad profesional, las habilidades interpersonales, los valores cívicos, la participación ciudadana y la igualdad efectiva entre hombres y mujeres.

Esta serie de saberes actualmente demandados por la sociedad: es la llamada educación en valores.

Se trabajarán de forma transversal porque no surgen como un programa paralelo al desarrollo del currículo sino insertado en la dinámica diaria del proceso de enseñanza-aprendizaje. Son complementarios y deben impregnar la totalidad de actividades del centro.

Ejemplos de cómo trabajar la educación en valores en el aula:

- **Prevención de riesgos laborales**: Se pretenderá que el alumnado tenga buenos hábitos de postura durante el trabajo, que evite el estrés ante un fallo del ordenador, que evite los riesgos de los aparatos eléctricos y que conozca los instrumentos de trabajo de calidad (buenos monitores, ratón ergonómico, etc.).
- **Igualdad de género**: Mediante la realización de una actividad complementaria, se impartirá una charla al alumnado en la que el exponente sea una antigua alumna del centro y hable sobre su experiencia laboral una vez terminado el ciclo. Se pondrán ejemplos de personas que han contribuido al desarrollo de las nuevas tecnologías recientemente, por ejemplo, en la India hay muchas mujeres que desarrollan software.
- **Sostenibilidad**: Sobre el hardware se intentará señalar los materiales más contaminantes y sus alternativas. Se hablará del excesivo embalaje de algunos productos y qué hacer con los deshechos: cartuchos de tinta, reutilización de componentes del ordenador, etc. Utilizaremos PDF's para evitar el derroche de papel y/o se apagarán los monitores mientras no se estén utilizando.
- **Educación de calidad**: Que consiste en "Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos".
- **Cultura andaluza**: Teniendo en cuenta el Artículo 40 de la Ley de Educación de Andalucía, contemplaremos la presencia de contenidos y actividades relacionadas con la cultura andaluza. Para ello, se realizarán ponencias de profesionales del sector pertenecientes a empresas andaluzas para explicar su experiencia o tratar un tema concreto.

Estos valores junto con los objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda 2030 serán trabajados en el aula a través de diferentes actividades.

5. Fase de Formación en empresa. Período, RAs dualizado/s

La Fase de Formación en Empresa u Organismo Equiparado (FFEOE) se integrará en

el proceso formativo conforme a la planificación del ciclo y a la normativa vigente. La programación identificará los RA y CE que podrán desarrollarse total o parcialmente en la empresa, garantizando la coordinación entre el centro educativo y el entorno profesional.

La tutoría dual de la empresa informará y evaluará la adquisición de los RA previstos durante la estancia de manera cualitativa. El profesorado responsable del módulo será el encargado de transformar y asignar la calificación tras analizar el informe del tutor laboral, incorporando dicha evaluación y calificación conforme a la programación.

La empresa concreta, así como los calendarios, periodos, tutorías, rotaciones y datos individualizados, se recogerán en el Plan de Formación Inicial, los Planes de Formación Individuales, Séneca y los documentos oficiales correspondientes, evitando duplicidades en esta programación.

La distribución curricular centro-empresa viene detallada en la siguiente tabla. En este curso, el alumnado realizará un total de 120 horas en la FFEOE, la cual se desarrollará desde el 27/01/2027 hasta el 12/03/2027 (ambos inclusive), los miércoles, jueves y viernes con una jornada de 6 horas diarias, coincidiendo con los días en que cursan los módulos del ciclo y no con los ámbitos.

El calendario de evaluaciones finales propuesto es el siguiente:

Curso: 1º FP

1ª Ev. Final: 3 de junio

2ª Ev. Final: Finalización régimen ordinario de clase

Según las instrucciones de la Junta de Andalucía, hay que establecer el período de formación y decidir los RA de cada módulo a dualizar tanto en primer como en segundo curso. Los períodos de formación en la empresa serán los siguientes:

Módulos / RAs a dualizar en 1º FPB:

- **3029. Montaje y mantenimiento de sistemas y componentes informáticos.**
    - **RA1**. Selecciona los componentes y herramientas para la realización del montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos, describiéndolos y relacionándolos con su función y aplicación en la instalación.

6. Principios Pedagógicos y Metodológicos

La metodología tendrá carácter competencial, aplicado y profesionalizador, orientado a la adquisición de los resultados de aprendizaje y de las competencias asociadas al perfil profesional. Se favorecerá la conexión con situaciones del entorno productivo mediante aplicación práctica, resolución de problemas profesionales, autonomía, responsabilidad, trabajo en equipo y adaptación a situaciones reales o simuladas.

Según el módulo, podrán utilizarse unidades de trabajo, proyectos, retos, simulaciones, casos prácticos, actividades técnicas, prácticas de taller o laboratorio, actividades vinculadas a la empresa o proyectos intermodulares. Se combinarán explicación y demostración con práctica guiada y autónoma, manejo de herramientas/equipos y realización de productos, procesos o desempeños. Se prestará especial atención a

seguridad, prevención de riesgos, innovación, actualización tecnológica y empleabilidad.

6.1. Orientaciones metodológicas

Se define metodología como el sistema de enseñanza-aprendizaje que se sigue en el aula, y consiste en relacionar de forma conveniente todos los factores que inciden en el aprendizaje del alumnado, tratando de coordinar el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de objetivos planteados. La metodología que vamos a llevar a cabo en nuestro diseño curricular se basa en las aportaciones de varios autores. Por un lado, la aportación de la teoría del Aprendizaje Significativo, desarrollada por Ausubel, y por otro la teoría del Diseño Universal del Aprendizaje (DUA), desarrollado por el CAST (Center for Applied Special Technology), aunque Ron Mace define el concepto de diseño universal.

Podemos entender que desde estas aportaciones se defienden los siguientes principios metodológicos:

- Partir del nivel de desarrollo del alumno.
- Identificar los esquemas de conocimiento que el alumno posee.
- Asegurar la construcción de aprendizajes significativos.
- Promover la actividad del alumno/a.
- Contribuir a la capacidad de aprender a aprender.
- Crear un clima de aceptación mutua y cooperación.

6.1.1. 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, que incluye aspectos como:

- La identificación de componentes, herramientas, soportes y periféricos. Caracterización de la metodología contable.
- 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.

6.2. Estrategias didácticas y recursos TIC

Los pilares que mueven las nuevas leyes educativas, como la LOMLOE o la nueva Ley de F.P, son los 17 objetivos de desarrollo sostenible incluidos en la Agenda 2030, en concreto, el ODS 4 “Educación de calidad”, que consiste en “Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos”.

Como docentes debemos buscar nuevas metodologías que persigan:

- Asegurar el acceso igualitario de todas las personas a una formación técnica, profesional y superior de calidad.
- Aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias para acceder al empleo.
- Eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para las personas vulnerables.
- Una educación global para el desarrollo sostenible: asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible.

6.2.1. Estrategias didácticas

A continuación, se exponen las metodologías que se van a llevar a cabo en nuestro diseño curricular:

Metodología	Comentarios
Gamificación	Conseguimos trabajar el currículo mediante el juego. Esta metodología tiene como objetivos absorber mejor algunos conocimientos, mejorar alguna habilidad o recompensar alguna acción concreta. Esta técnica facilita la interiorización de conocimientos de una forma más divertida para el alumnado. A lo largo de las Uds., se desarrollarán diferentes actividades en las que se usará esta técnica.
Aprendizaje basado en retos (ABR)	El alumnado se enfrenta de manera activa en la búsqueda de una solución a un problema real, relacionado con su entorno. Al final de cada Resultado de Aprendizaje, se propondrá uno o varios retos por unidad de un problema real.
Metodología DUA	Debido a la diversidad del alumnado, debemos utilizar herramientas que permitan el acceso a todos y todas. En la elaboración de materiales de cada unidad, se incluyen tanto documentos escritos como materiales audiovisuales, de forma que el alumnado seleccione los que mejor se adapten a sus necesidades.
Aprendizaje cooperativo	Se organiza en grupos de dos, donde cada alumno tiene un rol diferente, se intercambia información y se trabajará en la tarea encomendada aprendiendo a través de la cooperación, con ello, se conseguirán mejores resultados de aprendizaje y permitirá promover habilidades de comunicación, escucha activa, tolerancia, respeto y orden entre el alumnado.

6.2.2. Recursos tic

La LOE/LOMLOE se compromete con los objetivos educativos planteados por la Unión Europea, a través de la Agenda 2030, para conseguir una economía sostenible. Concretamente el artículo 111-bis, modificado por la LOMLOE, se adapta a las nuevas circunstancias. En ella se identifican los sistemas de información a utilizar, tanto para la gestión académica y administrativa como para el soporte del aprendizaje, elaborando una Competencia Digital Docente que facilite una cultura digital en los centros y en las aulas.

Se hará uso de los siguientes recursos TIC:

- Para el profesorado:
  - **Cuaderno docente digital**: Utilizaremos el cuaderno de Séneca. Como sistema de almacenamiento de la información, utilizaremos nuestra cuenta de Drive de educaand.
  - **Plataforma Moodle Centros**: Plataforma educativa para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
  - **Aula virtual de formación del profesorado**: Para reforzar y ampliar nuestra Competencia Digital Docente utilizaremos el aula virtual de formación del profesorado donde seleccionaremos los cursos que más se adaptan a nuestras necesidades a través de Séneca.
- Para el alumnado:
  - **Plataforma Moodle Centros**: Plataforma educativa para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
  - **Visual Studio Code**: Editor de código fuente.
  - **Canva**: Herramienta de diseño para la realización de trabajos.
  - **Aplicaciones de Google:** Gmail, Form, Doc y Calc.

6.3. Líneas de actuación en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje

Las líneas de actuación metodológicas en este módulo profesional están orientadas a la adquisición progresiva de competencias profesionales, personales y sociales, situando al alumnado en el centro del aprendizaje mediante una metodología eminentemente práctica, activa y participativa.

Para alcanzar los Resultados de Aprendizaje (RA) del módulo, la práctica docente se vertebrará en torno a las siguientes líneas de actuación principales:

1. Identificación y caracterización funcional de hardware e instrumental

- Reconocimiento directo: Manipulación física y visualización en el taller de herramientas, aparatos de medida (polímetros), componentes internos (placas base, microprocesadores, RAM, unidades de almacenamiento) y periféricos.
- Manejo de documentación técnica: Lectura, interpretación e integración de manuales de fabricante, guías técnicas y esquemas de ensamblado (tanto en español como en inglés técnico básico).

2. Aplicación de técnicas de montaje, ensamblado y sustitución

- Aplica la técnica en taller: Realización paso a paso de los procedimientos de montaje integral de equipos microinformáticos, instalación de componentes internos, canalización de cableado y conexionado de periféricos.

- Cultura de la prevención y seguridad: Aplicación rigurosa de las normas de prevención de riesgos eléctricos y protección electrostática (ESD), así como el uso adecuado y seguro del instrumental de taller.

3. Instalación, parametrización y duplicación de software básico

- Puesta en marcha del sistema: Configuración inicial de firmware (BIOS/UEFI), particionado y formateo de unidades de almacenamiento, e instalación limpia de sistemas operativos monopuesto.
- Técnicas de clonación: Aplicación práctica de herramientas de creación e implantación de imágenes de disco/particiones, verificando la integridad del sistema replicado.

4. Testeo, diagnóstico de averías y mantenimiento preventivo

- Verificación metódica: Ejecución del protocolo POST de arranque y empleo de herramientas software/hardware de diagnóstico para evaluar la funcionalidad del procesador, memoria RAM y discos (pruebas S.M.A.R.T. y de estrés).
- Mantenimiento y limpieza: Aplicación de protocolos periódicos de limpieza técnica (aire comprimido, alcohol isopropílico) y procedimientos seguros para la sustitución de consumibles en periféricos.

5. Logística, etiquetado y gestión ambiental de residuos (RAEE)

- Organización del almacén técnico: Catalogación, embalaje, etiquetado y registro de componentes y periféricos respetando las condiciones de conservación.
- Sostenibilidad y reciclaje: Concienciación y aplicación de la normativa de recogida selectiva y reciclaje de elementos desechables, baterías, tóneres y residuos electrónicos.

6.4. Actividades de enseñanza-aprendizaje

6.4.1. Actividades con el alumnado

Basándonos en los autores Ausubel (aprendizaje significativo) y Ron Mace (diseño universal del aprendizaje, DUA), vamos a definir los tipos de actividades que vamos a realizar con el alumnado para llevar a cabo la metodología planteada:

- Actividades de evaluación de los conocimientos previos.
- Actividades de presentación-motivación.
- Actividades de desarrollo de contenidos.
- Actividades de consolidación.
- Actividades de refuerzo y ampliación.
- Actividades de síntesis-resumen.
- Actividades de evaluación.

En las distintas unidades didácticas que componen la programación, no es estrictamente necesario que se contemplen todos los tipos, sino aquellas que se ajusten a los contenidos y objetivos a tratar en dicha unidad.

6.5. Actividades con el departamento

Actividades de departamento: recoge las actividades complementarias incluidas en la programación de departamento. Además, se realizan actividades para concretar la plataforma educativa de la que se va a hacer uso por parte del profesorado. Dichas actividades se recogen en la programación del departamento de informática.

6.6. Materiales y recursos didácticos

Las sesiones correspondientes a este módulo se desarrollarán en el aula de informática de dotación del ciclo. Además de los recursos tradicionales como la pizarra para explicaciones teóricas, se necesitarán los siguientes recursos tecnológicos en el aula:

- **Infraestructura y comunicaciones**
  - Infraestructura de red para intercomunicar todos los ordenadores del aula.
  - Acceso a Internet para todos los ordenadores del aula. El profesor tendrá la posibilidad de inhabilitar dicho acceso en un momento concreto.
  - Pizarra blanca con rotuladores, para las explicaciones del profesor, así como para aclaración de dudas, tanto de tipo teórico como de manejo del ordenador.
- **Hardware**
  - Un ordenador con doble sistema operativo (Windows) por cada alumno.
  - Pantalla para proyectar el ordenador del profesor.
- **Software**
  - Sistema operativo: Windows 11.
  - Paquete ofimático OpenOffice y Microsoft 365.
- **Herramientas TIC**
  - Plataforma educativa Moodle Centros.
- **Google Workspace**, a través de la cuenta corporativa g.educaand, haciendo especialmente uso de:
  - Drive
  - Gmail
  - Formularios de Google
  - Documentos y Hojas de Cálculo de Google
  - Microsoft 365

Por otra parte, el docente entregará al alumnado relaciones de ejercicios. Primará el uso y generación de documentación en formato digital para evitar en la medida de lo posible el derroche de papel.

6.7. Organización del espacio

Teniendo en cuenta las características del aula de informática del centro y su dotación, colocaremos al alumnado por filas, dejando un pasillo para facilitar el paso, y frente a las pizarras, para que así puedan tener una buena posición de cara a compaginar el trabajo en el ordenador con la atención hacia la pizarra.

7. Evaluación

7.1. Instrumentos de evaluación

La **evaluación** que se propone es continua y se concreta en un conjunto de acciones planificadas a lo largo del módulo:

- Evaluación inicial o diagnóstica que tendrá lugar al inicio de cada unidad de trabajo a fin de tener un conocimiento real de las características de los alumnos.
- Evaluación procesual que permitirá ir ajustando el proceso de aprendizaje del alumnado.
- Evaluación final al terminar la unidad de trabajo.

Los **instrumentos de evaluación** propuestos en cada unidad de trabajo son los siguientes:

- Observación directa alumno/a: motivación, interés, actitudes, comportamiento, asistencia, etc.
- Participación en clase: intervenciones sobre actividades y ejercicios propuestos, valorando su dedicación e interés.
- Realización de actividades individuales y en grupo.
- Elaboración de ejercicios prácticos.
- Realización de pruebas y controles periódicos.
- Prueba escrita al final de la unidad o juntando varias unidades.

Los instrumentos de evaluación estarán formados por las pruebas escritas y los trabajos prácticos realizados durante el curso de manera individual y grupal. Cada prueba y trabajo se evaluará con una nota de 0 a 10 puntos, que será la suma de las puntuaciones obtenidas en cada uno de los apartados de la prueba o trabajo. Para superar las pruebas o trabajos prácticos se precisará una nota superior a 5.

Se llevarán a cabo:

- **Pruebas escritas:** cuestiones y test.
- **Prácticas:** actividades realizadas de forma individual o en grupo por cada alumno/a.

Los instrumentos de evaluación son los siguientes:

INSTRUMENTOS EVALUACIÓN		
%Prueba Teórica	**%Prueba Práctica**	**%Tareas Clase**
50%	40%	10%

7.2. Ponderación de resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

La evaluación en FP tiene los siguientes rasgos de características, **es una evaluación criterial** cuyo principal objetivo es la consecución de los resultados de aprendizaje. Por ello se realizará una ponderación de los Resultados de Aprendizaje y en el camino para obtenerlos tendrán un papel importante los Criterios de Evaluación.

Por otro lado, la evaluación conlleva una **calificación** que refleja los resultados obtenidos por el alumnado en su proceso de enseñanza-aprendizaje. La calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo y del módulo profesional de proyecto se expresa en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales. Se considerarán positivas las iguales o superiores a 5 y negativas las restantes.

7.2.1. Ponderaciones respecto al módulo de cada RA. y sus CE.

20%	RA 1. Selecciona los componentes y herramientas para la realización del montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos, describiéndolos y relacionándolos con su función y aplicación en la instalación.
11,1%	a. Se han descrito las características de los elementos eléctricos y electrónicos utilizados en el montaje de sistemas.
11,1%	b. Se han descrito las operaciones y comprobaciones previas a la manipulación segura de componentes eléctricos y/o electrónicos.
11,1%	c. Se han identificado los dispositivos y herramientas necesarios en la manipulación segura de sistemas electrónicos.
11,1%	d. Se han seleccionado las herramientas necesarias para el procedimiento de montaje, sustitución o conexión de componentes hardware de un sistema microinformático.
11,1%	e. Se han identificado funcionalmente los componentes hardware para el ensamblado y/o mantenimiento de un equipo microinformático.
11,1%	f. Se han descrito las características técnicas de cada uno de los componentes hardware (internos y externos) utilizados en el montaje y/o mantenimiento de un equipo microinformático.
11,1%	g. Se han localizado los bloques funcionales en placas base utilizadas en los sistemas microinformáticos.

11,1%	h. Se han identificado los tipos de puertos, bahías internas y cables de conexión (de datos y eléctricos, entre otros) existentes en un equipo microinformático.
11,2%	i. Se han seguido las instrucciones recibidas.

15%	**RA 2. Ensambla los componentes hardware de un equipo microinformático, interpretando guías e instrucciones y aplicando técnicas de montaje.**
16,66%	a. Se ha comprobado cada componente antes de su utilización, siguiendo las normas de seguridad establecidas.
16,66%	b. Se han interpretado las guías de instrucciones referentes a los procedimientos de integración o ensamblado, sustitución y conexión del componente hardware de un sistema microinformático.
16,67%	c. Se han reconocido en distintas placas base cada uno de los zócalos de conexión de microprocesadores y los disipadores, entre otros.
16,67%	d. Se han ensamblado los componentes hardware internos (memoria, procesador, tarjeta de vídeo, pila, entre otros) en la placa base del sistema microinformático.
16,67%	e. Se ha fijado cada dispositivo o tarjeta en la ranura o bahía correspondiente, según guías detalladas de instalación.
16,67%	f. Se han conectado adecuadamente aquellos componentes hardware internos (disco duro, DVD, CD-ROM, entre otros) que necesiten cables de conexión para su integración en el sistema microinformático.

20%	**RA 3. Instala sistemas operativos monopuesto identificando las fases del proceso y relacionándolas con la funcionalidad de la instalación.**
11,1%	a. Se han descrito los pasos a seguir para la instalación o actualización.
11,1%	b. Se ha verificado la ausencia de errores durante el proceso de carga

	del sistema operativo.
11,1%	c. Se han utilizado las herramientas de control para la estructura de directorios y la gestión de permisos.
11,1%	d. Se han instalado actualizaciones y parches del sistema operativo según las instrucciones recibidas.
11,1%	e. Se han realizado copias de seguridad de los datos.
11,1%	f. Se han anotado los posibles fallos producidos en la fase de arranque del equipo microinformático.
11,1%	g. Se han descrito las funciones de replicación física (“clonación”) de discos y particiones en sistemas microinformáticos.
11,1%	h. Se han utilizado herramientas software para la instalación de imágenes de discos o particiones señalando las restricciones de aplicación de las mismas.
11,2%	i. Se ha verificado la funcionalidad de la imagen instalada, teniendo en cuenta el tipo de “clonación” realizada.

15%	**RA 4. Comprueba la funcionalidad de los sistemas, soportes y periféricos instalados relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir.**
14,28%	a. Se ha aplicado a cada componente hardware y periférico el procedimiento de testeo adecuado.
14,28%	b. Se ha verificado que el equipo microinformático realiza el procedimiento de encendido y de POST (Power On Self Test), identificando el origen de los problemas, en su caso.
14,28%	c. Se ha comprobado la funcionalidad de los soportes para almacenamiento de información.
14,28%	d. Se ha verificado la funcionalidad en la conexión entre componentes

	del equipo microinformático y los periféricos.
14,28%	e. Se han utilizado herramientas de configuración, testeo y comprobación para verificar el funcionamiento del sistema.
14,28%	f. Se han utilizado las herramientas y guías de uso para comprobar el estado de los soportes y de la información contenida en los mismos.
14,32%	g. Se han registrado los resultados y las incidencias producidas en los procesos de comprobación.

20%	**RA 5. Realiza el mantenimiento básico de sistemas informáticos, soportes y periféricos, relacionando las intervenciones con los resultados que hay que conseguir.**
14,28%	a. Se ha comprobado por medio de indicadores luminosos, que los periféricos conectados tienen alimentación eléctrica y las conexiones de datos.
14,28%	b. Se han descrito los elementos consumibles necesarios para ser utilizados en los periféricos de sistemas microinformáticos.
14,28%	c. Se han utilizado las guías técnicas detalladas para sustituir elementos consumibles.
14,28%	d. Se han descrito las características de los componentes, de los soportes y de los periféricos para conocer los aspectos que afecten a su mantenimiento.
14,28%	e. Se han utilizado las guías de los fabricantes para identificar los procedimientos de limpieza de componentes, soportes y periféricos.
14,28%	f. Se ha realizado la limpieza de componentes, soportes y periféricos respetando las disposiciones técnicas establecidas por el fabricante manteniendo su funcionalidad.
14,32%	g. Se han recogido los residuos y elementos desechables de manera adecuada para su eliminación o reciclaje.

10%	**RA6. Almacena equipos, periféricos y consumibles, describiendo las condiciones de conservación y etiquetado.**
12,5%	a. Se han descrito las condiciones para manipular, transportar y almacenar componentes y periféricos de un sistema microinformático.
12,5%	b. Se han identificado los tipos de embalaje para el transporte y/o almacenaje de cada dispositivo, periférico y consumible.

12,5%	c. Se han utilizado las herramientas necesarias para realizar las tareas de etiquetado previas al embalaje y/o almacenamiento de sistemas, periféricos y consumibles.
12,5%	d. Se han utilizado los medios auxiliares adecuados a los elementos a transportar.
12,5%	e. Se han aplicado las normas de seguridad en la manipulación y el transporte de elementos y equipos.
12,5%	f. Se ha comprobado que los componentes recepcionados se corresponden con el albarán de entrega y que se encuentran en buen estado.
12,5%	g. Se han registrado las operaciones realizadas siguiendo los formatos establecidos.
12,5%	h. Se han recogido los elementos desechables para su eliminación o reciclaje.

La calificación final del módulo **profesional se obtiene como la sumatoria ponderada de cada Resultado** de Aprendizaje (RA) en función del peso asignado en el currículo del módulo:

NOTA FINAL = (RA1 * 0,10) + (RA2 * 0,15) + (RA3 * 0,20) + (RA4 * 0,15) + (RA5 * 0,20) + (RA6 * 0,20)

Las calificaciones trimestrales se obtienen atendiendo a los Resultados de Aprendizaje evaluados en cada periodo lectivo:

- Calificación del 1º Trimestre (Unidades Didácticas UD1 a UD5):

  NOTA 1º Trimestre = (RA1 * 0,50) + (RA2 * 0,50)

- Calificación del 2º Trimestre (Unidades Didácticas UD6 a UD10):

  NOTA 2º Trimestre = (RA3 * 0,50) + (RA4 * 0,50)

- Calificación del 3º Trimestre (Unidades Didácticas UD11 a UD15):

  NOTA 3º Trimestre = (RA5 * 0,50) + (RA6 * 0,50)

7.3. Matriz de ponderación criterios de evaluación y unidades didácticas

CE	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7	UD 8	UD 9	UD 10	UD 11	UD 12	UD 13	UD 14	UD 15	FFEOE
CE 1.a	X	X	X	X	X		X									X
CE 1.b	X	X	X	X	X		X									X
CE 1.c	X	X	X	X	X		X									X
CE 1.d	X	X	X	X	X		X									X
CE 1.e	X	X	X	X	X		X									X
CE	X	X	X	X	X		X									X

1.f															
CE 1.g	X	X	X	X	X		X								X
CE 1.h	X	X	X	X	X		X								X
CE 1.i	X	X	X	X	X		X								X
CE 2.a			X	X	X		X	X							
CE 2.b			X	X	X		X	X							
CE 2.c			X	X	X		X	X							
CE 2.d			X	X	X		X	X							
CE 2.e			X	X	X		X	X							
CE 2.f			X	X	X		X	X							
CE 3.a										X	X				
CE 3.b										X	X				
CE 3.c										X	X				
CE 3.d										X	X				
CE 3.e										X	X				
CE 3.f										X	X				
CE 3.g										X	X				
CE 3.h										X	X				
CE 3.i										X	X				
CE 4.a						X			X						
CE 4.b						X			X						
CE 4.c						X			X						
CE 4.d						X			X						
CE 4.e						X			X						
CE 4.f						X			X						
CE 4.g						X			X						
CE 5.a												X	X		X
CE 5.b												X	X		X
CE 5.c												X	X		X
CE 5.d												X	X		X
CE 5.e												X	X		X

CE 5.f												X	X		X	
CE 5.g												X	X		X	
CE 6.a													X	X		
CE 6.b													X	X		
CE 6.c													X	X		
CE 6.d													X	X		
CE 6.e													X	X		
CE 6.f													X	X		
CE 6.g													X	X		
CE 6.h													X	X		

7.4. Sistema de recuperación, subida de nota y evaluaciones Final1ª y Final2ª

La recuperación se integrará en el proceso de enseñanza y evaluación y se dirigirá específicamente a los RA/CE no suficientemente acreditados. Podrá realizarse mediante actividades prácticas, tareas, proyectos, supuestos profesionales, pruebas, demostraciones, entrevistas u otras evidencias adecuadas. No será necesario repetir el mismo instrumento ni volver a acreditar aprendizajes ya suficientemente demostrados cuando no resulte necesario.

Las actuaciones de mejora de calificación estarán vinculadas a RA/CE concretos y requerirán nuevas evidencias válidas. No consistirán en la asignación de puntos adicionales desvinculados de los referentes curriculares.

Si la media de los CE correspondientes a un RA es inferior a 5, el RA no se considerará superado, y el estudiante deberá recuperar aquellos CE que no haya alcanzado. Al mismo tiempo, se ofrece la posibilidad de personalizar tanto la recuperación como la mejora, adaptándose a las necesidades y objetivos individuales de cada alumno, lo que garantiza un enfoque flexible y centrado en su progreso académico.

A continuación, se detallan los diferentes casos de recuperación.

- Por no superar los CE en las pruebas parciales (teórica y prácticas): si el alumno no alcanza la calificación mínima en algunos de los CE, tendrá otra oportunidad de recuperación en la evaluación final de **junio**, donde se evaluarán únicamente los CE que continúen suspensos. En función de los criterios pendientes, la evaluación podrá adaptarse individualmente a cada caso, permitiendo su recuperación ya sea mediante un examen o alguna práctica que el profesor considere oportuna.
- Por no superar los CE en los ejercicios de clase: si no se presentan en las fechas establecidas, el alumnado deberá entregarlos al final del trimestre, en la recuperación trimestral. Estos ejercicios suponen el 10% de la nota final de cada

RA y se tendrá en cuenta en la evaluación trimestral (continua). Si el alumnado se presenta a la 1ª final/ 2ª final no se tendrá en cuenta estos ejercicios pasando a 50% prueba teórica y 50% prueba práctica.

- Si un alumno no supera los Resultados de Aprendizaje (RA) en los parciales, deberá recuperarlo en el mes de junio. En caso de no superar el módulo completo al final del curso, deberá repetirlo en el siguiente año académico.
- Para el alumnado que desee **mejorar la nota de un RA específico** puede hacerlo a través de la evaluación final de junio, en la que podrá examinarse de **dicho RA que desee mejorar**. En caso de que la nota obtenida sea inferior a la original, esta no afectará negativamente la calificación final.

7.4.1. Pérdida del derecho a evaluación continua

En modalidad presencial y en la parte presencial de la modalidad semipresencial, la evaluación continua requiere una asistencia regular y obligatoria, tanto en el centro como en la FFEOE, de al menos el 80 % de la duración total del módulo, ámbito o proyecto desde la fecha efectiva de matrícula.

Conforme al Proyecto Educativo del IES Jándula, se producirá la pérdida del derecho a evaluación continua cuando las ausencias superen el 20 % de la duración correspondiente y la asistencia efectiva resulte inferior al 80 %. El cómputo se realizará de forma independiente para cada módulo, ámbito o proyecto e incluirá las horas de centro y, cuando corresponda, las vinculadas a la formación en empresa. La pérdida no supone la pérdida del derecho a ser evaluado.

7.4.2. Formación en empresas u organismos equiparados (FFEOE) y evaluación

La tutoría dual de FFEOE valorará los RA previstos durante la estancia y trasladará su valoración al centro. El profesorado responsable de cada módulo ajustará su evaluación y posterior calificación en consonancia con dicha información. La calificación del módulo integrará la valoración del centro y de la empresa conforme a la programación y será responsabilidad final del equipo docente y del centro.

Insuficiencia de evidencias, conservación y garantías

Cuando las evidencias resulten insuficientes podrán recabarse nuevas evidencias mediante actividades prácticas, pruebas, demostraciones, entrevistas profesionales, supuestos o revisión de procesos. Las evidencias se identificarán y conservarán conforme a los criterios institucionales para garantizar objetividad, trazabilidad y los derechos de aclaración, revisión y reclamación.

8. Atención a la diversidad

Conforme a las **Instrucciones de 8/03/2017**, se define **atención educativa ordinaria** a la aplicación de medidas generales mediante recursos personales y materiales destinados a todo el alumnado. Por tanto, podemos definir **atención educativa diferente a la ordinaria** a la aplicación de medidas específicas que puedan o no implicar recursos específicos para su desarrollo.

Las Instrucciones de 8/03/2017 engloban los seis grupos de alumnos NEAE en cuatro:

- Alumnado con necesidades educativas especiales (NEE).
- Alumnado con dificultades específicas de aprendizaje (DIA).
- Alumnado con altas capacidades intelectuales (AACCII).
- Alumnado de compensatoria (COM) / Incorporación tardía.

En esta programación se ha contextualizado a:

Atención a la diversidad	Atención al alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (ANEAE)			
	Alumnado con dificultades específicas de aprendizaje (DIA)	**Necesidades Educativas Especiales (NEE)**	**Alumnado con Altas Capacidades Intelectuales (AACCII)**	**Alumnado de Compensatoria / Inc. Tardía (COM)**
Repetidores: 2 alumnos	0 alumnos	0 alumnos	0 alumnos	3 alumnos Inc. Tardía

8.1. Medidas de atención a la diversidad

8.1.1. Medidas ordinarias

Se tendrán en cuenta a los alumnos repetidores, al alumnado de incorporación tardía, al alumno con TDAH y a los diferentes ritmos de aprendizaje del grupo de la siguiente forma:

- **Adaptación de los contenidos:** incluyendo contenidos complementarios de ampliación (para el alumno con AACCII y ritmo más avanzado de aprendizaje) o de refuerzo/nivelación (para los alumnos repetidores, el alumnado de incorporación tardía, el alumno con TDAH o con dificultades de aprendizaje).
- **Adaptación de la metodología:** contemplando actividades de ampliación/refuerzo, incluyendo recursos materiales de distinto grado de dificultad y agrupando a los alumnos/as teniendo en cuenta su diversidad. Para el alumno con TDAH se aplicarán pautas específicas de estructuración de tareas en pasos cortos, secuenciación clara de instrucciones, ubicación preferente en el aula libre de distracciones y supervisión periódica del foco de atención durante las actividades individuales y de evaluación.

9. Bibliografía

Se usará **material propio elaborado por la profesora**, además del siguiente libro de texto que los estudiantes tienen también en formato digital:

- Caballero Escudero, P., Carbajosa Domínguez, J. M., Gallego Cano, J. C., Gómez Venegas, D., & Miranda Blanco, J. (2026). **Montaje y mantenimiento de sistemas y componentes informáticos (Ed. 2026).** Editorial Editex.

10. Seguimiento de la programación y práctica docente

El seguimiento se realizará tras la evaluación inicial, al menos una vez por periodo de evaluación y al final del curso. Se analizarán temporalización, RA/CE con mayores dificultades, metodología, recursos, instrumentos, recuperación, atención a las diferencias individuales, coordinación del ciclo y correspondencia entre centro y empresa. Las conclusiones y ajustes se recogerán en actas o fuentes institucionales existentes, sin informes paralelos innecesarios.