PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P.

Ciclo: Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes

Módulo: 0221 - Montaje y Mantenimiento de Equipos

Profesora: Dña. Alicia Peña Canal

Curso académico 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 4
1.2. Cualificaciones Profesionales de Referencia y Unidades de Competencia (CNCP) 4
1.3. Descripción del centro, contexto Socioeconómico y entorno Productivo. 5
1.4. Integración con los planes y proyectos del centro. 6
2. Marco legal 7
2.1. Normativa estatal de formación profesional 7
2.2. Normativa autonómica de formación profesional 7
3. Objetivos Generales del Ciclo Formativo 8
3.1. Objetivos Generales 9
3.2. Competencias Profesionales, Personales y Sociales del Título 9
3.3. Resultados de aprendizaje del módulo 10
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
4.3.1. Unidad 1. Arquitectura de un ordenador. Componentes físicos y lógicos. 14
4.3.2. Unidad 2. Normativa de seguridad y protección medioambiental en el puesto de trabajo. 15
4.3.3. Unidad 3. Componentes básicos: Cajas, fuentes de alimentación, cables y conectores 17
4.3.4. Unidad 4. Placa base: Tipos y componentes, chipset, buses, controladores, puertos, etc. Configuración 18
4.3.5. Unidad 5. Microprocesadores: Tipos y funcionamiento. Refrigeración y overclocking 19
4.3.6. Unidad 6. Memoria: Tipos y funcionamiento 21
4.3.7. Unidad 7. Unidades de almacenamiento externo: Tipos de discos, unidades ópticas, memorias flash, etc. 22
4.3.8. Unidad 8. Tarjetas: Gráficas, de sonido, controladoras y otras 23
4.3.9. Unidad 9. Ensamblaje de un ordenador de sobremesa. 24
4.3.10. Unidad 10. Dispositivos externos: Periféricos. 26
4.3.11. Unidad 11. Aplicaciones de nuevas tendencias en equipos informáticos 27
4.3.12. Unidad 12. Técnicas de diagnóstico y herramientas 28
4.3.13. Unidad 13. Mantenimiento de equipos microinformáticos 29
4.3.14. Unidad 14. Utilidades de gestión de particiones y de arranque 30
4.3.15. Unidad 15. Manejadores del registro y utilidades de mantenimiento 31
4.3.16. Unidad 16. Software para la creación y restauración de copias de seguridad e imágenes 32
4.4. Interdisciplinariedad 33
4.5. Elementos transversales 34
4.5.1. Áreas de interés en la FP 34
4.5.2. Educación en Valores 35

5. Fase de Formación en empresa. Período, RAs dualizado/s 36
6. Principios metodológicos y pedagógicos 37
6.1. Orientaciones metodológicas 37
6.2. Actividades de enseñanza-aprendizaje 38
6.2.1. Actividades con el alumnado 38
6.2.2. Actividades con el departamento 38
6.3. Materiales y recursos didácticos 39
7. Evaluación 39
7.1. Instrumentos de evaluación 41
7.2. Ponderación de resultados de aprendizaje y criterios de evaluación. 42
7.3. Matriz de ponderación criterios de evaluación y unidades didácticas 47
7.4. Sistemas de recuperación, subida de nota y evaluaciones Final1ª y Final2ª 48
8. Atención a la diversidad 48
9. Bibliografía del módulo 50

1. Contextualización y relación con el Plan de Centro

1.1. Ubicación de la enseñanza

Esta programación didáctica estructura la enseñanza correspondiente al módulo de **Montaje y Mantenimiento de Equipos (MME)** que forma parte del currículo del título de **FP: GM de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes**. Este módulo se encuadra dentro del primer curso de este ciclo y tiene una duración de 192 horas impartidas a razón de 6 horas semanales (2 horas los martes, jueves y viernes). El título queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Sistemas Microinformáticos y Redes.
Nivel de formación: Formación Profesional de Grado Medio.
Duración: 2.000 horas.
Familia Profesional: Informática y Comunicaciones.
Referente europeo: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

El **perfil profesional** lo definen, tal como se indica en el art.7 del RD 1147/2011, los tres elementos de los que vamos a hablar a continuación:

- **La competencia general del título.**
- **Las competencias profesionales, personales y sociales (CPPS).**
- **Las cualificaciones profesionales y, en su caso, las unidades de competencia cuando se refieran al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.**

Según lo establecido en el RD 1691/2007, la **competencia general de este título** consiste en instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando los protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos.

1.2. Cualificaciones Profesionales de Referencia y Unidades de Competencia (CNCP)

En este título se trabajan, de forma completa, las siguientes **cualificaciones profesionales**:

- **IFC078_2: Sistemas microinformáticos**. (Real Decreto 295/2004, 20 febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:
    - UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.
    - UC0220_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos.
    - UC0221_2: Instalar, configurar y mantener paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.

    - UC0222_2: Facilitar al usuario la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.
- **IFC298_2: Montaje y reparación de sistemas microinformáticos**. (Real Decreto 1201/2007, 14 septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:
    - UC0953_2: Montar equipos microinformáticos.
    - UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.
    - UC0954_2: Reparar y ampliar equipamiento microinformático.

- **IFC299_2: Operación de redes departamentales**. (Real Decreto 1201/2007, 14 septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:
    - UC0220_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos preestablecidos.
    - UC0955_2: Monitorizar los procesos de comunicaciones de la red local.
    - UC0956_2: Realizar los procesos de conexión entre redes privadas y redes públicas.

- **IFC300_2: Operación de sistemas informáticos**. (Real Decreto 1201/2007, 14 septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:
    - UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.
    - UC0957_2: Mantener y regular el subsistema físico en sistemas informáticos.
    - UC0958_2: Ejecutar procedimientos de administración y mantenimiento en el software base y de aplicación del cliente.
    - UC0959_2: Mantener la seguridad de los subsistemas físicos y lógicos en sistemas informáticos.

En concreto, nuestro módulo **MME contribuye a alcanzar** la cualificación profesional **IFC298_2. Montaje y reparación de sistemas microinformáticos.**

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. 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

2.1. Normativa estatal de formación profesional

- **La Constitución Española de 1978**, en su artículo 27 establece el derecho universal a la educación.
- **Ley Orgánica 8/2015**, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación **(LODE)**.
- **Ley Orgánica 2/2006**, de 3 de mayo, de Educación. Modificada,por la **Ley Orgánica 8/2013**, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa **(LOE/LOMCE)**.
- **Ley Orgánica 5/2002** de 19 de junio de las Cualificaciones y de la FP.
- **Ley Orgánica 3/2022**, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- **Real Decreto 1147/2011**, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la FP del sistema educativo.
- **Real Decreto 1691/2007**, de 14 de diciembre, de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes. Modificado por el **Real Decreto 499/2024**, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de Grado Medio.
- **Real Decreto 1701/2007**, de 14 de diciembre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales correspondientes a la familia profesional de Informática y Comunicaciones.
- **Real Decreto 207/2025**, de 18 de marzo, por el que se regulan aspectos específicos de los grados A, B y C de Formación Profesional para las familias profesionales Administración y Gestión; Agraria; Informática y Comunicaciones; y Madera, Mueble y Corcho.
- **Real Decreto 532/2025**, de 24 de junio, por el que se incluyen determinados estándares de competencias profesionales y se integran los estándares de competencias profesionales derivados de las antiguas unidades de competencia establecidas al amparo del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, en el Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales.
- **Real Decreto 499/2024,** de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **El Real Decreto 659/2023**, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

2.2. Normativa autonómica de formación profesional

- **Ley de Educación de Andalucía** 17/2007 de 10 de diciembre.
- **Decreto 436/2008**, de 2 de septiembre, de la FP Inicial que forma parte del Sistema Educativo en Andalucía.

- **Decreto 327/2010**, Reglamento Orgánico de los Institutos de Enseñanza Secundaria.
- **Orden de 29/09/2010**, que regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica en la Formación Profesional Inicial de Andalucía.
- **Orden de 7 de julio de 2009,** por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.
- **Instrucciones de 8/03/2017**, de la dirección general de participación y equidad, por las que se actualiza el protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa.
- **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.

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

Los objetivos generales del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes son 18 y vienen descritos en el RD 1691/2007. En concreto, según lo establecido en la Orden 7/07/2009, la formación del módulo SOR contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales:

a) Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.
b) Identificar, ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos, normas y protocolos de calidad y seguridad, para montar y configurar ordenadores y periféricos.
c) Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
g) Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
h) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
j) Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
k) Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.

3.2. Competencias Profesionales, Personales y Sociales del Título

Las competencias profesionales, personales y sociales del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes son 23 y vienen descritas en el RD 1691/2007. En concreto, según lo establecido en la Orden 7/07/2009, la formación del módulo SOR contribuye a alcanzar la CPPS siguientes:

a) Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.

b) Montar y configurar ordenadores y periféricos, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
g) Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.
h) Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.
i) Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.
j) Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.
k) Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.
l) Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.
o) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.

3.3. Resultados de aprendizaje del módulo

Los objetivos generales del módulo, llamados también Resultados de Aprendizaje, son los conocimientos, destrezas, habilidades y competencias que se pretenden conseguir durante el transcurso del mismo. Dichos objetivos vienen recogidos en la Orden de 7/07/2009 y son los siguientes:

1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando las prestaciones de distintos fabricantes.
2. Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.
3. Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.
4. Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.
5. Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.
6. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.
7. Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.
8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Los Resultados de Aprendizaje (RA) anteriormente planteados serán abordados a través de los contenidos que a continuación se detallan.

4. Organización, secuenciación y temporalización de los contenidos

4.1. Contenidos

Contenidos básicos a impartir en el módulo en base a la Orden de 7 de julio de 2009:

Selección de componentes de equipos microinformáticos estándar:

- Identificación de los bloques funcionales de un sistema microinformático.
- Principales funciones de cada bloque.
- Tipos de memoria. Características y funciones de cada tipo.
- Arquitectura de buses.
- Software base y de aplicación.

Funcionalidad de los componentes de las placas base.

- Características de los microprocesadores.
- Control de temperaturas en un sistema microinformático. Disipadores y ventiladores.
- Dispositivos integrados en placa.
- La memoria en una placa base.
- Buses del sistema. Tipos y características.
- La memoria RAM.
- Discos fijos y controladoras de disco.
- Soportes de memoria auxiliar y unidades de lectura/grabación.
- El adaptador gráfico y el monitor de un equipo microinformático.
- Alimentación eléctrica de la placa base.
- El programa de configuración de la placa base.
- Conectores E/S. Básicos y avanzados.
- Formatos de placa base. Características y uso.

Análisis del mercado de componentes de equipos microinformáticos.

- El chasis.
- La placa base.
- El microprocesador.
- La memoria RAM.
- Discos fijos y controladoras de disco.
- Soportes de memoria auxiliar y unidades de lectura/grabación.
- El adaptador gráfico y el monitor de un equipo microinformático.
- Conectividad LAN y WAN de un sistema microinformático.
- La tarjeta de sonido.
- Componentes OEM y componentes «retail».
- Controladores de dispositivos.

Ensamblado de equipos microinformáticos:

- Secuencia de montaje de un ordenador.
- Herramientas y útiles.
- Precauciones y advertencias de seguridad.
- Ensamblado del procesador.
- Refrigerado del procesador.
- Fijación de los módulos de memoria RAM.
- Fijación y conexión de las unidades de disco Fijo.
- Fijación y conexión de las unidades de lectura/ grabación en soportes de memoria auxiliar.
- Fijación y conexión del resto de adaptadores y componentes.
- Configuración de parámetros básicos de la placa base.
- Utilidades de chequeo y diagnóstico.
- Realización de informes de montaje.

Medición de parámetros eléctricos:

- Tipos de señales.
- Valores tipo.
- Bloques de una fuente de alimentación.
- Sistemas de alimentación ininterrumpida.

Mantenimiento de equipos microinformáticos:

- Técnicas de mantenimiento preventivo.
- Detección y resolución de averías en un equipo microinformático. Utilización de herramientas hardware y software para localización de averías.
- Señales de aviso, luminosas y acústicas.
    - Fallos comunes.
    - Falla la fuente de alimentación.
    - Falla el chequeo de memoria.
    - Falla la detección de algún dispositivo.
    - Otros fallos.
- Ampliaciones de hardware.
- Incompatibilidades. Estudio y detección.
- Realización de informes de avería.

Instalación de software:

- Fuentes de instalación de software, dispositivos locales, remotos, entre otros.
- Opciones de arranque de un equipo.
    - Arranque de un equipo desde soportes auxiliares.
    - Utilidades para el arranque de equipos.
- Utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.
- Restauración de imágenes.

Aplicaciones de nuevas tendencias en equipos informáticos:

- Empleo de barebones para el montaje de equipos.

- Ordenadores de entretenimiento multimedia. Componentes específicos
- Sistemas microinformáticos para aplicaciones específicas. Características más relevantes.
- Informática móvil. Integración e interconexión con sistemas.
- Modding. Concepto y componentes.

Mantenimiento de periféricos:

- Impresoras. Mantenimiento y resolución de problemas.
- Periféricos de entrada. Mantenimiento y resolución de problemas.
- Periféricos multimedia. Prestaciones y características.

Sistemas y equipos multifunción. Prestaciones y características.

- Técnicas de mantenimiento preventivo.

Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos, laborales y protección ambiental en el montaje y mantenimiento de equipos:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

4.2. Secuenciación de los contenidos

RA 1 y 8	BLOQUE I: Introducción a la arquitectura de ordenadores y prevención de riesgos labolares.	Trim 1º	Nº horas
RA 1	UD01. Arquitectura de un ordenador. Componentes físicos y lógicos.	1	13
RA 8	UD02. Normativa de seguridad y protección medioambiental en el puesto de trabajo.	1	6
RA 1, 2, 3, 6 y 7	**BLOQUE II: Componentes de un sistema informático. Características y ensamblaje.**	**Trim 1º/2º/ 3º**	**Nº horas**
RA 3	UD03. Componentes básicos: Cajas, fuentes de alimentación, cables y conectores.	1	18
RA 1	UD04. Placa base: Tipos y componentes, chipset, buses, controladores, puertos, etc. Configuración	1	19
RA 1	UD05. Microprocesadores: Tipos y funcionamiento. Refrigeración y overclocking.	1	14
RA 1	UD06. Memoria: Tipos y funcionamiento.	2	12

RA 1	UD07. Unidades de almacenamiento externo: Tipos de discos, unidades ópticas, memorias flash, etc.	2	6
RA 1	UD08. Tarjetas: Gráficas, de sonido, controladoras y otras.	2	6
RA 2	UD09. Ensamblaje de un ordenador de sobremesa.	3	20
RA 7	UD10. Dispositivos externos: Periféricos.	3	10
RA 6	UD11. Aplicaciones de nuevas tendencias en equipos informáticos.	2	6
RA 4	**BLOQUE III: Diagnóstico y mantenimiento de hardware.**	**Trim 3º**	**Nº horas**
RA 4	UD12.Técnicas de diagnóstico y herramientas.	3	12
RA 4	UD13. Mantenimiento de equipos microinformáticos (PC, portátiles, tabletas, móviles y periféricos).	3	34
RA 4 y 5	**BLOQUE IV: Software de arranque, particionado y copias de seguridad.**	**Trim 3º**	**Nº horas**
RA 5	UD 14. Utilidades de gestión de particiones y de arranque.	3	8
RA 4	UD15. Manejadores del registro y utilidades de mantenimiento.	3	8
RA 5	UD16. Software para la creación y restauración de copias de seguridad e imágenes.	3	8
TOTAL		192 con 6h/s	

4.3. Unidades Didácticas

4.3.1. Unidad 1. Arquitectura de un ordenador. Componentes físicos y lógicos.

UD01. ARQUITECTURA DE UN ORDENADOR. COMPONENTES FÍSICOS Y LÓGICOS		
Trimestre	**Horas**	**Resultados de aprendizaje**
1	13	RA 1
OBJETIVOS DIDÁCTICOS		
• Comprender a nivel conceptual, los componentes físicos de un ordenador. • Conocer los ciclos de ejecución de una instrucción. • Conseguir identificar los distintos tipos de software que existen. • Aprender a representar la información.		

• Saber representar un número en cualquier sistema de numeración, así como convertir números de un sistema de numeración a otro.
CONTENIDOS
1.1. Introducción a la arquitectura del ordenador 1.2. Componentes físicos de un ordenador 1.3. Componentes lógicos de un ordenador

Recursos a utilizar	Pizarra digital, ordenador, Moodle Centros.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
RA1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando las prestaciones de distintos fabricantes.	a) Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones. b) Se ha reconocido la arquitectura de buses. c) Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros). d) Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores. e) Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base. f) Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes. g) Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros). h) Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor. i) Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN, modems, entre otros). j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).

4.3.2. Unidad 2. Normativa de seguridad y protección medioambiental en el puesto de trabajo.

UD02. NORMATIVA DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL EN EL PUESTO DE TRABAJO		
Trimestre	**Horas**	**Resultados de aprendizaje**
1	6	RA 8

OBJETIVOS DIDÁCTICOS
● Conocer los principios legislativos sobre seguridad y salud en el trabajo, así como las distintas formas que existen de reciclado de componentes electrónicos como los consumibles. ● Saber los daños que se pueden ocasionar por las condiciones de trabajo. ● Adquirir nociones generales sobre prevención y riesgos eléctricos. ● Saber los distintos tipos de señales de seguridad. ● Conocer los distintos métodos de extinción de incendios. ● Aprender a reciclar los componentes electrónicos. ● Saber cuáles son los riesgos físicos en la instalación de componentes. ● Aprender a reciclar consumibles. ● Conocer las condiciones medioambientales idóneas para el puesto de trabajo.
CONTENIDOS
2.1. Introducción a la normativa de seguridad y protección medioambiental 2.2. Puesto de trabajo 2.3. Principios legislativos sobre seguridad y salud en el trabajo 2.4. Definiciones 2.5. Daños ocasionados por las condiciones de trabajo 2.6. Factores de riesgo y su identificación en la instalación de componentes 2.7. Nociones generales sobre prevención 2.8. Prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo 2.9. Procedimientos de seguridad para evitar daños materiales y pérdida de datos en los equipos 2.10. Identificación de los procedimientos de seguridad para evitar la contaminación del medio ambiente

Recursos a utilizar	Pizarra digital, ordenador, Moodle Centros.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
RA8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte en el montaje y mantenimiento de equipos. b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad. c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras. d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento de equipos.

	e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos. f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental. g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

4.3.3. Unidad 3. Componentes básicos: Cajas, fuentes de alimentación, cables y conectores

UD03. COMPONENTES BÁSICOS: CAJAS, FUENTES DE ALIMENTACIÓN, CABLES Y CONECTORES		
Trimestre	**Horas**	**Resultados de aprendizaje**
1	18	RA1, RA3

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer los distintos tipos de cajas para ordenador que hay en el mercado, así como sus características básicas.
- Saber cuáles son los cables necesarios y los diferentes modelos que conectan el ordenador a la red eléctrica para su funcionamiento.
- Conocer los tipos, las características y las partes de las fuentes de alimentación para los ordenadores.
- Saber cuáles son los cables internos de conexión (buses), así como sus características, y los conectores de las distintas interfaces (FLOPPY o FDD, IDE, SCSI, SATA y SAS) de un ordenador.
- Conocer los cables internos de conexión, así como los conectores de los distintos puertos de un ordenador, tales como USB, firewire o IEEE-1394.
- Aprender los tipos y las características de los cables de audio internos y los cables del panel frontal de un ordenador.
- Conocer los conectores externos de los ordenadores y sus características, tales como los de teclado, de ratón, de monitor, de audio, de red, de teléfono, eSATA, SCSI, SAS, USB, firewire o IEEE 1394.
- Saber qué cables existen en el mercado para la conexión de periféricos al ordenador: USB, firewire, cable de red, teléfono, monitor, eSATA, SCSI y SAS.

CONTENIDOS

3.1. Cajas
3.2. Cables de red eléctrica (conexión externa al enchufe)
3.3. Fuentes de alimentación
3.4. Conectores y cables internos
3.5. Conectores y cables externos

Recursos a utilizar	Pizarra digital, ordenador, Moodle Centros.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
RA3. Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.	a) Se ha identificado el tipo de señal a medir con el aparato correspondiente. b) Se ha seleccionado la magnitud, el rango de medida y se ha conectado el aparato según la magnitud a medir. c) Se ha relacionado la medida obtenida con los valores típicos. d) Se han identificado los bloques de una fuente de alimentación (F.A.) para un ordenador personal. e) Se han enumerado las tensiones proporcionadas por una F.A. típica. f) Se han medido las tensiones en F.A. típicas de ordenadores personales. g) Se han identificado los bloques de un sistema de alimentación ininterrumpida. h) Se han medido las señales en los puntos significativos de un SAI.

4.3.4. Unidad 4. Placa base: Tipos y componentes, chipset, buses, controladores, puertos, etc. Configuración

UD04. PLACA BASE: TIPOS Y COMPONENTES, CHIPSET, BUSES, CONTROLADORES, PUERTOS, ETC. CONFIGURACIÓN		
Trimestre	**Horas**	**Resultados de aprendizaje**
1	19	RA1
OBJETIVOS DIDÁCTICOS		
• Saber qué es una placa base, sus funciones, así como los diferentes tipos existentes en el mercado. • Identificar los diferentes tipos de zócalos para procesador que podemos encontrar en una placa base. • Aprender el concepto, las funciones y las características, así como los diferentes tipos de chipset existentes en el mercado para los distintos procesadores. • Reconocer los distintos tipos de zócalos para módulos de memorias, asociando a cada uno su tipo de memoria correspondiente. • Describir las funciones y características de los principales tipos de slots de expansión existentes en el mercado. • Conocer las diferentes controladoras existentes en el mercado que pueden venir integradas en las placas base. • Distinguir el chip de los distintos tipos de BIOS, conocer cuáles son sus funciones y cuál es la función de la batería en la placa base.		

• Aplicar correctamente la configuración de los componentes según el tipo de placa base.	
CONTENIDOS	
4.1. Definición de placa base 4.2. Función de la placa base 4.3. Tipos de placa base 4.4. Componentes de la placa base 4.5. Configuración	
Recursos a utilizar	Pizarra digital, ordenador, Moodle Centros.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
RA1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando las prestaciones de distintos fabricantes.	a) Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones. b) Se ha reconocido la arquitectura de buses. c) Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros). d) Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores. e) Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base. f) Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes. g) Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros). h) Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor. i) Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN, modems, entre otros). j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).

4.3.5. Unidad 5. Microprocesadores: Tipos y funcionamiento. Refrigeración y overclocking

UD05. MICROPROCESADORES: TIPOS Y FUNCIONAMIENTO. REFRIGERACIÓN Y OVERCLOCKING		
Trimestre	**Horas**	**Resultados de aprendizaje**

1	14	RA1

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Saber qué es un microprocesador y conocer sus partes.
- Comparar las diferentes arquitecturas de los procesadores mononúcleo y multinúcleo, así como sus principales características.
- Conocer las diferentes partes que integran un microprocesador, ya sea mononúcleo o multinúcleo, así como su funcionamiento.
- Comprender la evolución histórica de los microprocesadores.
- Identificar los procesadores actuales, así como describir sus principales características.
- Conocer los distintos tipos de refrigeración existentes en el mercado para los microprocesadores y otros componentes del ordenador.
- Describir el concepto de overclocking, así como saber utilizarlo.

CONTENIDOS

5.1. Microprocesadores
5.2. Evolución de los procesadores
5.3. Refrigeración
5.4. Overclocking

Recursos a utilizar	Pizarra digital, ordenador, Moodle Centros.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando las prestaciones de distintos fabricantes.	a) Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones. b) Se ha reconocido la arquitectura de buses. c) Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros). d) Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores. e) Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base. f) Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes. g) Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros). h) Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor. i) Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN, modems, entre otros).

	j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).

4.3.6. Unidad 6. Memoria: Tipos y funcionamiento

UD06. MEMORIA TIPOS Y FUNCIONAMIENTO		
Trimestre	**Horas**	**Resultados de aprendizaje**
2	12	RA1
OBJETIVOS DIDÁCTICOS		
• Aprender las funciones y los conceptos principales de las memorias. • Conocer y diferenciar los diferentes tipos de memoria existentes según su funcionamiento. • Identificar y saber las características principales de los diversos módulos de memoria físicos existentes en el mercado. • Aprender a extraer información de las etiquetas de los módulos de memoria. • Saber cuándo y cómo emplear cada uno de los módulos de memoria según sus características. • Aprender a configurar la memoria.		
CONTENIDOS		
6.1. Función 6.2. Conceptos básicos sobre memorias 6.3. Tipos de memorias según su funcionamiento 6.4. Tipos de memorias 6.5. Interpretación de los datos de las etiquetas de memoria 6.6. Configuración según placa base 6.7. Correspondencia entre procesadores y tipos de memorias		
Recursos a utilizar	Pizarra digital, ordenador, Moodle Centros.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
RA1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando las prestaciones de distintos fabricantes.	a) Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones. b) Se ha reconocido la arquitectura de buses. c) Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros). d) Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores. e) Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base.	

	f) Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes. g) Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros). h) Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor. i) Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN, modems, entre otros). j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).

4.3.7. Unidad 7. Unidades de almacenamiento externo: Tipos de discos, unidades ópticas, memorias flash, etc.

UD07. UNIDADES DE ALMACENAMIENTO EXTERNO: TIPOS DE DISCOS, UNIDADES ÓPTICAS, MEMORIAS FLASH, ETC		
Trimestre	**Horas**	**Resultados de aprendizaje**
2	6	RA1

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer la finalidad de las unidades de almacenamiento.
- Saber las distintas partes de las que está compuesto un disco duro, así como su funcionamiento.
- Identificar los distintos tipos de discos duros existentes en el mercado.
- Conocer las características y el funcionamiento de las disqueteras.
- Saber las características y el funcionamiento de las unidades de CD-ROM, DVD y Blu-ray, así como sus diferencias.
- Conocer los medios de almacenamiento actuales: pendrives y tarjetas de memoria.

CONTENIDOS

7.1. Concepto y funciones de almacenamiento
7.2. Discos duros HDD (dispositivos magnéticos)
7.3. Discos duros SSD (dispositivos de estado sólido)
7.4. Discos duros híbridos SSHD
7.5. Disquetes
7.6. Generalidades de los dispositivos ópticos (CD, DVD y Blue-ray)
7.7. CD-ROM
7.8. DVD
7.9. Blu-ray
7.10. Dispositivos de almacenamiento actuales

Recursos a utilizar	Pizarra digital, ordenador, Moodle Centros.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
RA1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando las prestaciones de distintos fabricantes.	a) Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones. b) Se ha reconocido la arquitectura de buses. c) Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros). d) Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores. e) Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base. f) Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes. g) Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros). h) Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor. i) Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN, modems, entre otros). j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).

4.3.8. Unidad 8. Tarjetas: Gráficas, de sonido, controladoras y otras

UD08. TARJETAS: GRÁFICAS, DE SONIDO, CONTROLADORAS Y OTRAS		
Trimestre	**Horas**	**Resultados de aprendizaje**
2	6	RA1
OBJETIVOS DIDÁCTICOS		
● Conocer las distintas posibilidades de expansión de un ordenador. ● Aprender a identificar los diferentes tipos de slots que pueden aparecer en las tarjetas de expansión. ● Saber identificar las distintas tarjetas de expansión que se pueden instalar en un ordenador. ● Conocer los distintos tipos de conectores que pueden aparecer en las diferentes tarjetas.		
CONTENIDOS		

8.1. Tarjetas de expansión 8.2. Tarjetas gráficas 8.3. Tarjetas de sonido 8.4. Tarjetas controladoras 8.5. Tarjetas de red (Ethernet, Wi-Fi) 8.6. Otras tarjetas	
Recursos a utilizar	Pizarra digital, ordenador, Moodle Centros.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
RA1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando las prestaciones de distintos fabricantes.	a) Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones. b) Se ha reconocido la arquitectura de buses. c) Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros). d) Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores. e) Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base. f) Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes. g) Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros). h) Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor. i) Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN, modems, entre otros). j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).

4.3.9. Unidad 9. Ensamblaje de un ordenador de sobremesa.

UD09. ENSAMBLAJE DE UN ORDENADOR DE SOBREMESA		
Trimestre	**Horas**	**Resultados de aprendizaje**
3	20	RA2, RA7
OBJETIVOS DIDÁCTICOS		

- Conocer los componentes básicos para el montaje de un ordenador como son la caja, la fuente de alimentación, la placa base, el procesador, la memoria RAM, etcétera.
- Reconocer las herramientas que tenemos que emplear para el montaje de un ordenador tal como destornilladores, alicates, pinzas, etcétera.
- Aprender paso a paso el proceso de montaje de un ordenador: preparación de la caja, fijación de la placa base, fijación del procesador, fijación y conexión del disco duro, etcétera.

CONTENIDOS

9.1. Componentes para el montaje de un ordenador
9.2. Consideraciones a la hora de elegir cada componente
9.3. Herramientas utilizadas
9.4. Precauciones y advertencias de seguridad
9.5. Preparación de la caja
9.6. Inserción del procesador
9.7. Fijación del disipador/ventilador del procesador
9.8. Poner la memoria RAM
9.9. Atornillar la placa base
9.10. Inserción y colocación de los discos duros
9.11. Añadir un lector de tarjetas de memoria o disquetera
9.12. Colocación de las unidades de CD, DVD o Blu-ray
9.13. Fijación y adaptación del resto de adaptadores y componentes
9.14. Comprobación y cierre
9.15. La BIOS

Recursos a utilizar	Pizarra digital, ordenador, Moodle Centros.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA2. Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.	a) Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el ensamblaje de equipos microinformáticos. b) Se ha interpretado la documentación técnica de todos los componentes a ensamblar. c) Se ha determinado el sistema de apertura / cierre del chasis y los distintos sistemas de fijación para ensamblar-desensamblar los elementos del equipo. d) Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas. e) Se han ensamblado los módulos de memoria RAM, los discos fijos, las unidades de lectura / grabación en soportes de memoria auxiliar y otros componentes. f) Se han configurado parámetros básicos del conjunto accediendo a la configuración de la placa base. g) Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico para verificar las prestaciones del conjunto ensamblado.

	h) Se ha realizado un informe de montaje.

4.3.10. Unidad 10. Dispositivos externos: Periféricos.

UD10. DISPOSITIVOS EXTERNOS: PERIFÉRICOS		
Trimestre	**Horas**	**Resultados de aprendizaje**
3	10	RA7

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer e identificar los distintos tipos de monitores existentes.
- Distinguir los distintos tipos de frecuencia que se pueden dar en los monitores.
- Clasificar los distintos tipos de teclados existentes.
- Comparar los distintos tipos de ratones según su tecnología.
- Describir el mecanismo utilizado en cada tipo de impresoras.
- Identificar los diferentes dispositivos de entrada y de salida.
- Reconocer las diferencias entre los distintos tipos de conectores que aparecen en los dispositivos de entrada y de salida.
- Saber explicar las funciones de los altavoces y los micrófonos.
- Distinguir por sus características los distintos tipos de cámaras fotográficas y de vídeo que hay en el mercado.
- Conocer y distinguir las diferentes funciones de los dispositivos de control de corriente.

CONTENIDOS

10.1. Periféricos
10.2. Monitores
10.3. Teclados
10.4. Ratones
10.5. Impresoras
10.6. Escáneres
10.7. Dispositivos multifunción
10.8. Altavoces
10.9. Micrófonos
10.10. Cámaras fotográficas
10.11. Cámaras de vídeo
10.12. Dispositivos de protección eléctrica

Recursos a utilizar	Pizarra digital, ordenador, Moodle Centros.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA7. Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y	a) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar. b) Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar.

relacionando disfunciones con sus causas.	c) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de entrada. d) Se han asociado las características y prestaciones de los periféricos de captura de imágenes digitales, fijas y en movimiento con sus posibles aplicaciones. e) Se han asociado las características y prestaciones de otros periféricos multimedia con sus posibles aplicaciones. f) Se han reconocido los usos y ámbitos de aplicación de equipos de fotocopiado, impresión digital profesional y filmado. g) Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo a los periféricos.

4.3.11. Unidad 11. Aplicaciones de nuevas tendencias en equipos informáticos

UD11. APLICACIONES DE NUEVAS TENDENCIAS EN EQUIPOS INFORMÁTICOS		
Trimestre	**Horas**	**Resultados de aprendizaje**
2	6	RA6
OBJETIVOS DIDÁCTICOS		
• Saber el concepto de barebones y HTPC, así como conocer su empleo y su montaje. • Conocer el concepto, el empleo y los diversos componentes que integran un ordenador portátil. • Aprender a cambiar y actualizar los diversos componentes hardware de un ordenador portátil, así como las posibilidades de ampliación a través de tarjetas PCMCIA o USB. • Conocer las variantes de los ordenadores portátiles, así como su empleo y principales características de cada uno de ellos, centrándonos en los componentes de los smartphones y tabletas. • Saber lo que es una videoconsola, conocer sus principales características y los modelos y marcas más comerciales. • Saber qué es el modding, así como sus tipos y los riesgos que conlleva su realización.		
CONTENIDOS		
11.1. Barebones 11.2. HTPC 11.3. Informática móvil 11.4. Videoconsolas 11.5. Modding		

Recursos a utilizar	Pizarra digital, ordenador, Moodle Centros.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
RA6. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.	a) Se han reconocido las nuevas posibilidades para dar forma al conjunto chasis-placa base. b) Se han descrito las prestaciones y características de algunas de las plataformas semiensambladas («barebones») más representativas del momento. c) Se han descrito las características de los ordenadores de entretenimiento multimedia (HTPC), los chasis y componentes específicos empleados en su ensamblado. d) Se han descrito las características diferenciales que demandan los equipos informáticos empleados en otros campos de aplicación específicos. e) Se ha evaluado la presencia de la informática móvil como mercado emergente, con una alta demanda en equipos y dispositivos con características específicas: móviles, PDA, navegadores, entre otros. f) Se ha evaluado la presencia del «modding» como corriente alternativa al ensamblado de equipos microinformáticos.

4.3.12. Unidad 12. Técnicas de diagnóstico y herramientas

UD12. TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO Y HERRAMIENTAS		
Trimestre	**Horas**	**Resultados de aprendizaje**
3	12	RA4
OBJETIVOS DIDÁCTICOS		
● Conocer las distintas posibilidades de chequeo de un ordenador. ● Identificar los diferentes tipos de herramientas de diagnóstico a nivel software y aprender a usarlas para chequear el sistema. ● Identificar los diferentes tipos de herramientas de diagnóstico a nivel hardware y aprender a usarlas para chequear el ordenador. ● Conocer los conceptos básicos de electricidad.		
CONTENIDOS		
12.1. Técnicas de diagnóstico 12.2. Herramientas de diagnóstico		
Recursos a utilizar	Pizarra digital, ordenador, Moodle Centros.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		

RA4. Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.	a) Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo. b) Se han identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador. c) Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras). d) Se han sustituido componentes deteriorados. e) Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos. f) Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes. g) Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación).

4.3.13. Unidad 13. Mantenimiento de equipos microinformáticos

UD13. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS MICROINFORMÁTICOS (PC, PORTÁTILES, TABLETAS, MÓVILES Y PERIFÉRICOS)		
Trimestre	**Horas**	**Resultados de aprendizaje**
3	34	RA4
OBJETIVOS DIDÁCTICOS		
● Conocer las herramientas y los productos de limpieza adecuados para realizar el mantenimiento preventivo de los equipos informáticos. ● Aprender a desmontar equipos informáticos de nueva tendencia como son portátiles, smartphones y tabletas. ● Saber utilizar las herramientas adecuadas cuando se realiza mantenimiento correctivo con periféricos y equipos informáticos de nueva tendencia. ● Reconocer cuáles son los principales síntomas de los distintos componentes de equipos de sobremesa y de equipos informáticos de nueva tendencia y diagnosticar e, incluso, reparar cuando sea posible dicho componente averiado. ● Conocer las distintas señales acústicas o visuales con las que la BIOS nos informa sobre problemas en los componentes principales de los equipos de sobremesa.		
CONTENIDOS		
13.1. ¿Qué se entiende por mantenimiento? 13.2. Mantenimiento preventivo 13.3. Mantenimiento correctivo		
Recursos a utilizar	Pizarra digital, ordenador, Moodle Centros.	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
RA4. Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.	a) Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo. b) Se han identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador. c) Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras). d) Se han sustituido componentes deteriorados. e) Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos. f) Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes. g) Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación).

4.3.14. Unidad 14. Utilidades de gestión de particiones y de arranque

UD14. UTILIDADES DE GESTIÓN DE PARTICIONES Y DE ARRANQUE		
Trimestre	**Horas**	**Resultados de aprendizaje**
3	8	RA5
OBJETIVOS DIDÁCTICOS		
● Conocer las ventajas del uso de particiones. ● Saber gestionar particiones: creación, borrado, activación, ocultación, etcétera. ● Ser capaz de configurar la activación a través de un gestor de arranque.		
CONTENIDOS		
14.1. Concepto de gestión de particiones de disco 14.2. Operaciones con particiones 14.3. Software de gestión de particiones 14.4. Gestores de arranque		
Recursos a utilizar	Pizarra digital, ordenador, Moodle Centros.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
RA5. Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.	a) Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación de software. b) Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en la placa base.	

	c) Se han inicializado equipos desde distintos soportes de memoria auxiliar. d) Se han descrito las utilidades para la creación de imágenes de partición/disco. e) Se han realizado imágenes de una preinstalación de software. f) Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.

4.3.15. Unidad 15. Manejadores del registro y utilidades de mantenimiento

UD15. MANEJADORES DEL REGISTRO Y UTILIDADES DE MANTENIMIENTO		
Trimestre	**Horas**	**Resultados de aprendizaje**
3	8	RA4
OBJETIVOS DIDÁCTICOS		
• Saber utilizar el acceso al registro de Windows y manipular sus entradas, así como la limpieza automática de las entradas obsoletas. • Conocer y emplear herramientas para el mantenimiento del disco duro del ordenador (desfragmentación, liberación de espacio, verificación y recuperación de disco, etcétera).		
CONTENIDOS		
15.1. Manejadores del registro del sistema 15.2. Utilidades de mantenimiento		
Recursos a utilizar	Pizarra digital, ordenador, Moodle Centros.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
RA4. Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.	a) Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo. b) Se han identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador. c) Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras). d) Se han sustituido componentes deteriorados. e) Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos.	

	f) Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes. g) Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación).

4.3.16. Unidad 16. Software para la creación y restauración de copias de seguridad e imágenes

UD16. SOFTWARE PARA LA CREACIÓN Y RESTAURACIÓN DE COPIAS DE SEGURIDAD E IMÁGENES		
Trimestre	**Horas**	**Resultados de aprendizaje**
3	8	RA5
OBJETIVOS DIDÁCTICOS		
● Ser consciente de la importancia de salvaguardar la información. ● Saber realizar copias de seguridad y restaurarlas con distinto tipo de software. ● Saber realizar imágenes de disco o particiones y restaurarlas.		
CONTENIDOS		
16.1. Concepto y finalidad de las copias de seguridad 16.2. Medios para realizar las copias de seguridad 16.3. Tipos de copias de seguridad 16.4. Software para grabar y recuperar información con Windows y Linux 16.5. Utilidades de replicamiento de discos o particiones (imágenes)		
Recursos a utilizar	Pizarra digital, ordenador, Moodle Centros.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
RA5. Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.	a) Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación de software. b) Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en la placa base. c) Se han inicializado equipos desde distintos soportes de memoria auxiliar. d) Se han descrito las utilidades para la creación de imágenes de partición/disco. e) Se han realizado imágenes de una preinstalación de software. f) Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.	

4.4. Interdisciplinariedad

El módulo **Montaje y Mantenimiento de Equipos (MME)** del ciclo formativo de Grado Medio en **Sistemas Microinformáticos y Redes (SMR)** actúa como la base troncal de hardware del ciclo, y se conecta de forma directa y transversal con el resto de módulos del plan de estudios.

Sistemas Operativos Monopuesto (SOM)

Existe una dependencia directa entre ambos módulos:

- **Prerrequisito físico:** MME ensambla el equipo y configura el firmware (BIOS/UEFI, secuencias de arranque, modo SATA/NVMe, Secure Boot), permitiendo que SOM pueda instalar el sistema operativo.
- **Controladores y compatibilidad:** MME enseña la arquitectura de componentes para que en SOM se puedan identificar y solventar problemas de *drivers* o incompatibilidades de hardware.
- **Mantenimiento del almacenamiento:** Las técnicas de particionado y salud de disco aprendidas en MME son la base para la estructuración de sistemas de archivos en SOM.

Redes Locales (RL)

El hardware del equipo es el punto final (*endpoint*) de cualquier infraestructura de red:

- **Capa física:** MME aborda la instalación y verificación de adaptadores de red (tarjetas Ethernet, módulos Wi-Fi/Bluetooth) e interfaces de conexión que se integran en la topología analizada en RL.
- **Diagnóstico de conectividad:** Permite diferenciar si una falla de red se debe a un defecto físico en el puerto/tarjeta (MME) o a una mala configuración del protocolo TCP/IP o del conmutador (RL).

Sistemas Operativos en Red (SOR)

SOR lleva la gestión de sistemas a un nivel avanzado de servidor y alta disponibilidad:

- **Hardware de servidor:** MME aporta el conocimiento sobre configuraciones de almacenamiento redundante (RAID por hardware o software), fuentes de alimentación redundantes y tolerancia a fallos.
- **Sustitución en caliente (*Hot-Swap*):** La manipulación segura de discos y componentes en servidores durante su funcionamiento se fundamenta en las buenas prácticas de montaje de MME.

Aplicaciones Web (AW) y Aplicaciones Ofimáticas (AO)

El software de usuario final requiere un dimensionamiento adecuado del equipo:

- **Optimización de recursos:** El rendimiento de un navegador con múltiples pestañas o una suite ofimática avanzada depende de la asignación adecuada de memoria RAM, velocidad del almacenamiento (SSD vs. HDD) y GPU, conceptos evaluados en MME.
- **Servidores locales de prueba:** Para desplegar gestores de contenidos o servidores web locales en AW, se requiere un hardware estable previamente verificado en MME.

Seguridad Informática (SI)

La seguridad lógica no es efectiva sin seguridad física:

- **Protección del hardware:** MME introduce elementos como SAI/UPS (Sistemas de Alimentación Ininterrumpida) para prevenir daños por cortes de energía o sobretensiones.
- **Seguridad a nivel de firmware:** La protección de la BIOS/UEFI mediante contraseña y el cifrado por hardware (módulos TPM) conectan MME con las políticas de seguridad de SI.

Itinerario Personal para la Empleabilidad I y II

- **Prevención de Riesgos Laborales (PRL):** Aplicación estricta de normas de seguridad eléctrica al manipular componentes bajo tensión, uso de pulseras antiestáticas y postura ergonómica en el taller de montaje.
- **Gestión Ambiental (RAEE):** Correcta separación y reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, baterías y componentes contaminantes.

Digitalización Aplicada a los Sectores Productivos

- **Elaboración de presupuestos:** Selección de componentes con la mejor relación calidad-precio para montar equipos según las necesidades del cliente.
- **Gestión de soporte técnico:** Organización del taller informático, canalización de garantías con proveedores y atención al cliente en servicios postventa.

4.5. Elementos transversales

4.5.1. Áreas de interés en la FP

La **Ley Orgánica de las Cualificaciones y la Formación Profesional**, nos indica que los módulos profesionales incorporarán en su currículo las **áreas prioritarias** relativas a las **TIC, idiomas** de la Unión Europea, **trabajo en equipo y prevención de riesgos laborales**, así como las que se contemplen dentro de las directrices marcadas por la Unión Europea.

De igual forma, el **RD 1147/11** habla en su artículo 3 sobre los **Principios y Objetivos Generales** que son en esencia las áreas prioritarias mencionadas anteriormente. Entre ellas, podemos destacar una vez más: el uso de las TIC y las lenguas extranjeras, el trabajo en equipo, prevenir los riesgos laborales y potenciar la iniciativa emprendedora.

Por tanto, el tratamiento que se va a realizar de las mismas en este módulo es la siguiente:

- Las **TIC y los idioma**s, se tratarán como materias interdisciplinares a través de las actividades propuestas en el aula. Además, se potenciará el uso de plataformas educativas como: GSuite para Educación, Microsoft 365 o Moodle Centros.
- **El trabajo en equipo e iniciativa emprendedora**, se desarrollarán propiciando los agrupamientos, el compañerismo y el aprendizaje cooperativo. Además también se realizarán actividades que estén relacionadas con el Programa Emprendimiento Educativo.
- **La prevención de riesgos laborales**, estará presente a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta forma, se instruirá al alumnado en el cuidado y correcto uso de los materiales, así como en la importancia de la ergonomía en el puesto de trabajo.

4.5.2. Educación en Valores

El Sistema Educativo establece en el currículo una serie de saberes denominados **educación en valores**, que en el caso de Andalucía reciben el nombre de **temas transversale**s. Dicha transversalidad responde a determinados problemas sociales y está presente en las distintas etapas educativas. Podemos destacar los siguientes temas transversales:

a) Educación para la Paz.
b) Educación Ambiental.
c) Educación del Consumidor.
d) Educación para la Igualdad.
e) Educación Vial.
f) Educación para la Salud.
g) Educación moral y cívica.
h) Educación sexual.
i) Cultura andaluza.

Teniendo en cuenta los temas transversales anteriormente descritos y el Proyecto Educativo de nuestro centro, trataremos una serie de celebraciones o fechas señaladas donde trabajaremos los temas transversales por medio de actividades extraordinarias.

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

La formación en empresa u organismo equiparado 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 y garantizará la coordinación entre el centro y el entorno profesional.

La tutoría dual de empresa informará y valorará la adquisición de los RA previstos durante la estancia. El profesorado responsable del módulo incorporará dicha valoración a la evaluación y calificación conforme a la programación. La empresa concreta, 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, sin duplicarse en esta programación.

La tutoría dual de empresa 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.

Con la nueva Ley de FP en vigor, los alumnos se formarán en la empresa tanto en primer como en segundo curso. Nuestra modalidad es general (25% horas +500 horas repartidas entre ambos cursos. +400 horas para la FPB>)

El Calendario evaluaciones finales propuesto es el siguiente:

Curso	1º Ev. Final	2º Ev. Final
1º SMR	3 junio	Finalización régimen ordinario clase

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

Ciclo	Período FFE	Nº Horas	Horas realizadas	Total
1º SMR	1 de febrero a 25 febrero 7 h/día	138		

Módulos/RAs a dualizar en 1º SMR

- 0221. Montaje y mantenimiento de equipos
  - RA6. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.
- 0222. Sistemas operativos monopuesto.
  - RA4. Realiza operaciones básicas de administración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y optimizando el sistema para su uso.
- 0223. Aplicaciones ofimáticas.
  - RA1. Instala y actualiza aplicaciones ofimáticas, interpretando especificaciones y describiendo los pasos a seguir en el proceso
- 0225. Redes locales.
  - RA6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en el montaje y mantenimiento de redes locales.
- 1709. Itinerario personal para la empleabilidad I.
  - RA4. Analiza y evalúa su potencial profesional y sus intereses para guiarse en el proceso de autoorientación y elabora una hoja de ruta para la inserción profesional en base al análisis de las competencias, intereses y destrezas personales.
- 1664. Digitalización aplicada a los sistemas productivos GM
  - RA3. Identifica la estructura de los sistemas basados en cloud/nube describiendo su tipología y campo de aplicación.
- 1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo
  - RA6. Analiza un plan de sostenibilidad de una empresa del sector, identificando sus grupos de interés, los aspectos ASG materiales y justificando acciones para su gestión y medición.

6. Principios metodológicos y pedagógicos

6.1. Orientaciones metodológicas

La metodología a seguir deberá ser flexible y dinámica, adaptada en todo momento a objetivos y contenidos, y orientada de manera constante por un proceso de evaluación formativa.

En cuanto a la organización del equipo docente, se debe señalar que es importante mantener un alto grado de coordinación en lo referente a pautas generales de funcionamiento, seguimiento del proceso enseñanza-aprendizaje y valoración del grado de consecución de objetivos generales, resultados de aprendizaje y competencias; se celebrarán reuniones periódicas a tales efectos.

La organización de los espacios físicos tenderá a optimizarlos y adecuarlos a los fines perseguidos.

Brecha digital

Por la propia naturaleza de nuestra familia profesional, es muy raro encontrar alumnado en el ciclo formativo que no disponga de ordenador personal adecuado con el que acceder a los recursos telemáticos, incluyendo, en la mayoría de los casos, un ordenador personal, un dispositivo móvil y una conexión a internet de banda ancha. No obstante, durante las primeras sesiones presenciales y coincidiendo con el periodo de evaluación inicial, se identificarán las posibles carencias a este respecto.

6.2. Actividades de enseñanza-aprendizaje

6.2.1. Actividades con el alumnado

- Se utilizarán los siguientes tipos de actividades.
- Actividades de evaluación de los conocimientos previos.
- Actividades de desarrollo de contenidos.
- Actividades de síntesis-resumen.
- Actividades de refuerzo y ampliación.
- Actividades de consolidación.
- Actividades de evaluación.

6.2.2. Actividades con el departamento

El Departamento de Informática del I.E.S. “Jándula” realizará las siguientes **actividades complementarias**:

- **Jornadas de informática:** En estas jornadas, empresas importantes de desarrollo de software acudirán al centro a dar una charla al alumnado de DAM, DAW, 2ºSMR , además también contaremos con la experiencia de antiguos alumnos. Queremos realizar una jornada de convivencia entre el alumnado de ciclos de DAM, DAW y

2ºSMR y el profesorado del departamento con una comida el día de las charlas. (12 Noviembre)

- **Olimpiadas de desarrolladores entre DAM y DAW:** Para la semana cultural realizaremos unas olimpiadas entre un equipo formado por alumnado de DAM y otro de DAW. Donde tendrán que superar diversas pruebas de ingenio.
- **Fomentar la informática en niveles de ESO y Bachillerato:** Debemos pensar actividades para realizar con el alumnado de ESO y Bachillerato. Por ejemplo, Charla ofrecida por personal femenino de Nttdata dirigido a las alumnas del centro con motivo del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia.

Se proponen las siguientes **actividades extraescolares**:

- **Excursión a Granada o Sevilla:** Se realizará a final del mes de enero o principios de febrero una excursión a Granada o Sevilla para visitar empresas del sector y alguna actividad cultural relacionada con la informática. Esta excursión será para el alumnado de DAM, DAW y SMR.

6.3. Materiales y recursos didácticos

Las sesiones correspondientes a este módulo se desarrollarán en el aula-taller de informática de dotación del ciclo, que consta de los siguientes recursos:

- Equipamiento básico
  - Pizarra blanca.
  - Pupitres y sillas.
- Infraestructura y comunicaciones
  - Infraestructura de red para interconectar todos los ordenadores del aula.
  - Acceso a Internet para todos los ordenadores del aula.
- Hardware
  - Un ordenador por cada alumno o alumna y otro para el profesorado.
  - Altavoces.
  - Pizarra digital.
- Software
  - Plataforma educativa: Moodle Centros o en su defecto G Suite para Centros Educativos.
  - Sistemas operativos: Cliente Windows, Windows Server y Linux Server.
  - Aplicaciones informáticas: LibreOffice, Google Drive, navegadores y buscadores.

7. Evaluación

Tal como establece la normativa vigente, la evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos y alumnas de los ciclos formativos de Formación Profesional tendrá carácter **continuo, formativo e integrador**.

La **evaluación continua** implica que estará integrada en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado para detectar las dificultades cuando se produzcan, averiguar sus causas y adoptar las medidas necesarias para solventarlas, esto quiere decir, que la evaluación es **sumativa**. Además, tendremos en cuenta que esta programación didáctica es para la **modalidad presencial**, por lo que es importante tanto la asistencia a clase como la realización de las actividades en clase.

La **evaluación formativa** requiere que proporcione información constante para mejorar los procesos y resultados de la intervención educativa, dicho feedback se realizará como comentarios en los propios documentos virtuales que cree el alumnado o a través de las plataforma Moodle Centros Jaén.
La **evaluación integradora** debe evitar que las calificaciones que recibe el alumnado se conviertan en un elemento diferenciador, clasificador y excluyente, es por eso que no debemos hacer públicas las calificaciones de un alumno o alumna dentro del grupo clase, o en un tablón de anuncios, etc. A tal efecto, se dispondrá del cuaderno digital docente a través de la plataforma Moodle Centros Jaén para centros educativos donde cada alumno o alumna sólo puede tener acceso a sus calificaciones y además se utilizará una hoja de cálculo a la que sólo tendrá acceso el docente y que se guardará en su ordenador personal.

Pérdida de la Evaluación Continua en Formación Profesional

La evaluación continua exige el seguimiento regular del alumnado de las actividades programadas para los distintos módulos que integran el ciclo formativo. Con carácter general la asistencia será obligatoria. Una asistencia inferior al ochenta por ciento de las horas de duración de cada módulo profesional supondrá la pérdida del derecho a la evaluación continua.

El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua tendrá derecho a la realización de una prueba objetiva. Dicha prueba tendrá como objeto comprobar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para cada módulo y en base a ella se realizará la calificación del alumnado en la evaluación final.

El alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua o aun no habiéndolo perdido, por justificar las faltas adecuadamente, no haya asistido a más del ochenta por ciento de las horas de duración de cada módulo, no podrá realizar aquellas actividades

prácticas o pruebas objetivas que, a juicio del equipo docente, impliquen algún tipo de riesgo para sí mismos, para el resto del grupo, o para las instalaciones del centro.

El profesor tutor con el visto bueno de la Dirección del centro, comunicará, según modelo establecido en el Anexo I, la pérdida del derecho a la evaluación continua y sus consecuencias, al alumnado objeto de tal medida y, en el caso de ser menor de edad, a sus representantes legales, en el momento en que se produzca.

7.1. Instrumentos de evaluación

Antes de pasar a explicar cómo vamos a evaluar, conviene preguntarse quién lo va a hacer, en este sentido intervienen distintos agentes. Se van a utilizar:

- **Heteroevaluación**: es la forma tradicional en la que el agente evaluador es el docente. Se llevará siempre a cabo y podrá ser combinada con las siguientes.
- **Autoevaluación:** el principal agente evaluador es el propio alumno o alumna.
- **Coevaluación**: son los propios compañeros y compañeras del sujeto del proceso de aprendizaje quienes evalúan.

Los **procedimientos hacen referencia a las técnicas** empleadas y los **instrumentos a las herramientas** utilizadas. De esta forma vamos a poder obtener unos resultados finales de la evaluación más fiables, válidos y objetivos.

Se emplearán y utilizarán los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación.

<table>
<tr><th colspan="2">Procedimientos de Evaluación</th><th colspan="2">Instrumentos de Evaluación</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Técnicas de Observación</td><td>Observación Indirecta</td><td>Entrevista</td><td rowspan="6">RÚBRICAS</td></tr>
<tr><td>Observación Directa</td><td>Diario de clase digital</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Técnicas de Medición</td><td rowspan="4">Análisis de las realizaciones del alumnado</td><td>Portfolio digital</td></tr>
<tr><td>Actividades desarrolladas</td></tr>
<tr><td>Prácticas individuales</td></tr>
<tr><td>Proyectos en equipo</td></tr>
</table>

	Pruebas específicas	Pruebas escritas o en ordenador teóricas y/o prácticas	
		Pruebas orales	

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

La Orden 29/09/2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de FP Inicial en Andalucía, establece tres momentos de evaluación:

Momentos de la Evaluación	
Evaluación Inicial	Durante el primer mes del curso.
Evaluación Continua	Al menos tres sesiones de evaluación parcial, además de la sesión de Ev. Inicial y de la sesión de Ev. Final.
Evaluación Final	Al término de cada curso académico.

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.

PONDERACIONES RESPECTO AL MÓDULO DE CADA R.A. Y SUS C.E.:

40 %	RA1: Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando las prestaciones de distintos fabricantes.
10 %	a) Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones.

10 %	b) Se ha reconocido la arquitectura de buses.
10 %	c) Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros).
8 %	d) Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores.
10 %	e) Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base.
7 %	f) Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes.
15 %	g) Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros).
10 %	h) Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor.
10 %	i) Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN, modems, entre otros).
10 %	j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).

10 %	RA2: Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.
12,5 %	a) Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el ensamblaje de equipos microinformáticos.
12,5 %	b) Se ha interpretado la documentación técnica de todos los componentes a ensamblar.
12,5 %	c) Se ha determinado el sistema de apertura / cierre del chasis y los distintos sistemas de fijación para ensamblar-desensamblar los elementos del equipo.
12,5 %	d) Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas.
12,5 %	e) Se han ensamblado los módulos de memoria RAM, los discos fijos, las unidades de lectura / grabación en soportes de memoria auxiliar y otros componentes.

12,5 %	f) Se han configurado parámetros básicos del conjunto accediendo a la configuración de la placa base.
12,5 %	g) Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico para verificar las prestaciones del conjunto ensamblado.
12,5 %	h) Se ha realizado un informe de montaje.

10 %	RA3: Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.
12,5 %	a) Se ha identificado el tipo de señal a medir con el aparato correspondiente.
12,5 %	b) Se ha seleccionado la magnitud, el rango de medida y se ha conectado el aparato según la magnitud a medir.
12,5 %	c) Se ha relacionado la medida obtenida con los valores típicos.
12,5 %	d) Se han identificado los bloques de una fuente de alimentación (F.A.) para un ordenador personal.
12,5 %	e) Se han enumerado las tensiones proporcionadas por una F.A. típica.
12,5 %	f) Se han medido las tensiones en F.A. típicas de ordenadores personales.
12,5 %	g) Se han identificado los bloques de un sistema de alimentación ininterrumpida.
12,5 %	h) Se han medido las señales en los puntos significativos de un SAI.

15 %	RA4: Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.
14 %	a) Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo.
14 %	b) Se han identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador.
14 %	c) Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras).
14 %	d) Se han sustituido componentes deteriorados.

15 %	e) Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos.
14 %	f) Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes.
15 %	g) Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación).

5 %	RA5: Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.
16,5%	a) Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación de software.
16,5 %	b) Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en la placa base.
16,5 %	c) Se han inicializado equipos desde distintos soportes de memoria auxiliar.
16,5%	d) Se han descrito las utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.
17 %	e) Se han realizado imágenes de una preinstalación de software.
17 %	f) Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.

5 %	RA6: Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.
16,5 %	a) Se han reconocido las nuevas posibilidades para dar forma al conjunto chasis-placa base.
16,5 %	b) Se han descrito las prestaciones y características de algunas de las plataformas semiensambladas («barebones») más representativas del momento.
17 %	c) Se han descrito las características de los ordenadores de entretenimiento multimedia (HTPC), los chasis y componentes específicos empleados en su ensamblado.
17 %	d) Se han descrito las características diferenciales que demandan los equipos informáticos empleados en otros campos de aplicación específicos.
16,5 %	e) Se ha evaluado la presencia de la informática móvil como mercado emergente, con una alta demanda en equipos y dispositivos con características específicas: móviles, PDA, navegadores, entre otros.

16,5 %	f) Se ha evaluado la presencia del «modding» como corriente alternativa al ensamblado de equipos microinformáticos.

10 %	RA7: Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.
14,5 %	a) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar.
14,5 %	b) Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar.
14,5 %	c) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de entrada.
14 %	d) Se han asociado las características y prestaciones de los periféricos de captura de imágenes digitales, fijas y en movimiento con sus posibles aplicaciones.
14 %	e) Se han asociado las características y prestaciones de otros periféricos multimedia con sus posibles aplicaciones.
14 %	f) Se han reconocido los usos y ámbitos de aplicación de equipos de fotocopiado, impresión digital profesional y filmado.
14,5 %	g) Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo a los periféricos.

5 %	RA8: Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en el montaje y mantenimiento de equipos.
12,5 %	a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte en el montaje y mantenimiento de equipos.
12,5 %	b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
12,5 %	c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
12,5 %	d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento de equipos.

12,5 %	e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
12,5 %	f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
12,5 %	g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
12,5 %	h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

7.3. Matriz de ponderación criterios de evaluación y unidades didácticas

La **nota final en el módulo** se obtiene como la sumatoria de cada resultado de aprendizaje por su peso:

NOTA FINAL= RA1 * 0,4 + RA2 *0,1 + RA3 *0,1 + RA4 *0,15 + RA5 *0,05 + RA6 * 0,05 + RA7 * 0,1 + RA8 * 0,05

Las **calificaciones trimestrales**, en el caso del **primer trimestre** la nota se obtendría de la siguiente fórmula:

NOTA 1º Trimestre = RA1*0,68 + RA3*0,16 + RA8*0,16

Donde RA1 = ((UD01+UD04+UD05)/3) *0,6; RA3 = UD03*0,2; RA8 = UD02*0,2.

En el caso del **segundo trimestre** la nota se obtendría de la siguiente fórmula:

NOTA 2º Trimestre = RA1*0,8 + RA6*0,2

Donde RA1 = (UD06+(UD07+UD08)/2)*0,8; RA6= UD11*0,2

Donde RA6=UD11 o la nota de la Fase de Formación en Empresa puesto que este resultado de aprendizaje está previsto que sea el que se verá en la empresa.

En el caso del **tercer trimestre** la nota se obtendría de la siguiente fórmula:

NOTA 3º Trimestre = RA2*0,2 + RA4*0,5 + RA5*0,2 + RA7*0,1

Donde RA2=UD09*0,2; RA4=UD12*0,2+UD13*0,2 + UD15*0,1; RA5=((UD14+UD16)/2)*0,2; RA7 = UD10*0,1.

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

La **Orden de 29/09/2010** nos indica que las **actividades de refuerzo o mejora** de las competencias que permitan al alumnado la superación de los módulos profesionales pendientes de evaluación positiva o, en su caso, mejorar la calificación obtenida en los mismos, se realizarán **en segundo curso** (al que pertenece nuestro módulo) durante el período comprendido entre la primera evaluación final y la segunda evaluación final, es decir, sobre el 2 de Junio y hasta el último día lectivo que este curso es el 22 de Junio. Durante este mes el alumnado tendrá que realizar un examen teórico-práctico y una serie de prácticas específicas para este período, clasificadas por los resultados de aprendizaje que no hayan adquirido o que tengan más flojos y en los que quieran subir nota, que como la palabra indica es subida, por tanto no habrá perjuicio alguno para el alumnado, el cual siempre se quedará con la calificación más alta.

No obstante, además del período anteriormente mencionado se irá haciendo un examen teórico-práctico parcial de cada unidad didáctica antes de la sesión de evaluación del trimestre. Las prácticas sólo se dejarán entregarlas en la fecha establecida, salvo causa de fuerza mayor debidamente justificada, para fomentar la asistencia a clase y combatir el absentismo.

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).

En esta programación se ha contextualizado a:

DIVERSIDAD DEL ALUMNADO

Atención a la diversidad	Atención al alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (ANEAE)			
	Necesidades Educativas Especiales (NEE)	Alumnado con dificultades específicas de aprendizaje (DIA)	Alumnado con altas capacidades intelectuales (AACCII)	Alumnado de compensatoria (COM)
Repetidores: 3 estudiantes	1 estudiante TEL 1 estudiante TEA - Asperger	0 estudiantes	1 estudiante AACC - Sobredotación	0 estudiantes

Por tanto, se van a adoptar una serie de **medidas para la atención a la diversidad**.

Medidas ordinarias

Se tendrán en cuenta a los **estudiantes repetidores** y a los **diferentes ritmos de aprendizaje** de la siguiente forma:

- **Adaptación de los contenidos**: incluyendo contenidos complementarios de ampliación (para alumnos/as con un ritmo más avanzado de aprendizaje) o de refuerzo (para el alumnado que aprenda más lentamente).
- **Adaptación de la metodología**: contemplando actividades de ampliación/refuerzo, incluyendo recursos materiales de distinto grado de dificultad, agrupando a los alumnos/as teniendo en cuenta su diversidad.
- **Adaptación de la evaluación:** utilizando otros procedimientos e instrumentos de evaluación adaptados a las necesidades educativas de los alumnos/as (pruebas escritas u orales), de tal forma que todos los alumnos/as puedan alcanzar los objetivos propuestos. También se pueden diseñar actividades de evaluación con distinto grado de dificultad.

Medidas diferentes a la ordinaria

Atendiendo a la Orden de Evaluación de 29/09/2010 de Andalucía, se deberán elaborar **adaptaciones que en ningún caso supondrán la supresión de resultados de aprendizaje y objetivos generales del ciclo que afecten a la adquisición de la competencia general del título**. Dicho de otro modo, para atender al alumnado con NEAE, en formación profesional inicial sólo se podrán llevar a cabo **adaptaciones curriculares no significativas y/o adaptaciones de acceso** (al alumnado discapacitado) pues no suponen modificar los objetivos de la etapa ni los resultados de aprendizaje.

Necesidades Específicas Especiales (NEE) y Dificultades Específicas de Aprendizaje (DIA).

Pensando en estos dos estudiantes: uno con TEL y otro con TEA - Asperger, se van a tomar las siguientes medidas:

- **Adaptación de los contenidos**: incluyendo contenidos complementarios de refuerzo, para aquellos contenidos que se consideren básicos.
- **Adaptación de la metodología:** simplificar las instrucciones de las actividades para que sean claras y precisas. Dividir las tareas largas en pasos secuenciales. Dar tiempo extra. Facilitar un registro o gráfico indicando el número de tareas completadas (es posible a través de la plataforma educativa). Establecer reglas de forma clara y precisa y mantenerse firmes en la exigencia del cumplimiento de las mismas.
- **Adaptación de la evaluación**: Elaborar exámenes adaptados a las distintas situaciones (Escrito, oral, tipo test, etc.).

9. Bibliografía del módulo

Como **bibliografía del departamento** de informática respecto del módulo MME contamos con:

- Oliva, J.R., Mate G.,M.F., Manjavacas Z., C.: “Montaje y mantenimiento de equipos”. **Editorial Paraninfo**. 3ª Edición. 2019.
- Moreno Pérez, Juan Carlos: “Montaje y mantenimiento de equipo”. **Editorial Síntesis**. Edición 2019.
- Gallego J.C., Folgado L.: “Montaje y mantenimiento de equipos”. **Editorial Editex**. Edición 2011.

Como **bibliografía de aula** respecto al módulo MME, se usará **material propio elaborado por la profesora**, además del siguiente libro de texto:

Oliva, J.R., Mate G.,M.F., Manjavacas Z., C.: “Montaje y mantenimiento de equipos”. Editorial Paraninfo. 3ª Edición. 2019.