

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Módulo Profesional

Montaje y Mantenimiento de Equipos

Ciclo Formativo de Grado Medio

SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES

Curso 2023/2024

*Profesor: Jesús Beas Arco
IES Alonso Cano – Dúrcal (Granada)*

INDICE

INDICE	2
0.Marco Legislativo.....	4
1. Introducción: conceptualización y características de la materia, relación con el Plan de Centro y su entorno.	5
1.1 Adaptación al contexto	6
2. Contribución de la materia a la adquisición de las competencias básicas.....	6
2.1. Competencia general	7
2.2. Unidades de Competencia.	7
3.3. Competencias profesionales, personales y sociales.....	7
3. Objetivos, contenidos y su distribución temporal y los criterios de evaluación, posibilitando la adaptación de la secuenciación de contenidos a las características del centro y su entorno.	8
3.1. OBJETIVOS.....	8
3.1.1. Objetivos generales del ciclo formativo	8
3.1.2. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	9
3.2. CONTENIDOS	12
3.2.1. Organización de los contenidos. Temporalización.....	15
3.2.2. Desarrollo de las Unidades Didácticas	17
UD 1. Arquitectura de un ordenador. Componentes físicos y lógicos	17
UD 2. Normativa de seguridad y protección medioambiental en el puesto de trabajo. 19	
UD 3. Componentes básicos: Cajas, fuentes de alimentación, cables y conectores	22
UD 4. Placa base: Tipos y componentes de una placa base, chipset, buses, controladores, puertos, etc. Configuración	24
UD 5. Microprocesadores: Tipos y funcionamiento. Refrigeración y <i>overclocking</i>	26
UD 6. Memoria: Tipos y funcionamiento	27
UD 7. Unidades de almacenamiento externo: Tipos de discos, unidades ópticas, memorias flash, etcétera	28
UD 8. Tarjetas: Gráficas, de sonido, controladoras y otras	30
UD 9. Ensamblaje de un ordenador de sobremesa	32
UD 10. Dispositivos externos: Periféricos	34
UD 11. Aplicaciones de nuevas tendencias en equipos informáticos	36
UD 13. Mantenimiento en equipos microinformáticos (PC, portátiles, tabletas, móviles y periféricos)	39
UD 14. Utilidades de gestión de particiones y de arranque	41
UD 15. Manejadores de registros y utilidades de mantenimiento	43
UD 16. Software para la creación y restauración de copias de seguridad e imágenes. 44	
3.3. TEMAS TRANSVERSALES	46
Competencia lingüística	48

4. Principios pedagógicos de la materia	49
5. Metodología.....	50
5.1. Actividades de enseñanza-aprendizaje	51
6. Evaluación inicial	53
7. Procedimientos de evaluación del alumnado y los criterios de calificación, en consonancia con las orientaciones metodológicas establecidas.....	53
7.1. Estrategia de evaluación	53
7.2. Procedimientos e instrumentos de evaluación.....	54
7.3. Criterios de calificación.....	54
7.4. Plan de recuperación	60
7.4. Agentes de la evaluación (coevaluación, autoevaluación y heteroevaluación)	61
8. Medidas de atención a la diversidad.....	63
Programas de refuerzo de aprendizaje.....	64
Programas de profundización	65
9. Materiales y recursos didácticos.....	65
10. Actividades complementarias y extraescolares relacionadas con el currículo que se proponen realizar por los departamentos de coordinación didáctica.....	66
11. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con desarrollo del currículo de la materia.	66
12. Evaluación de la programación didáctica.....	68
13. BIBLIOGRAFÍA.....	68
12.1. Bibliografía del aula	68
12.2. Bibliografía de departamento	68
ANEXO I. AUTOEVALUACIÓN PARA EVALUAR LA APLICACIÓN DE LA PROGRAMACION DIDACTICA Y LA PRACTICA DOCENTE CON INDICADORES DE LOGRO.	69
ANEXO II. CUESTIONARIO DE COEVALUACIÓN DE LA LABOR DOCENTE POR PARTE DEL ALUMNADO.	72
ANEXO III: MODELO DE PROGRAMA DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES	73

0.Marco Legislativo

Legislación de referencia

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE).
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, 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 formación profesional del sistema educativo.
- **Real Decreto 659/2023**, de 18 de julio, por el que se **desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional**.
- Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo (BOJA 12 de septiembre de 2008).
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 4 de mayo de 2006): LOE.
- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (BOJA 26 de diciembre de 2007): LEA.
- Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y Formación Profesional, por el que se establece los principios y fines del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y define la Formación Profesional (BOE 20 de junio de 2002).
- Real Decreto 696/1995, de 28 de abril, de ordenación de la educación del alumnado con necesidades educativas especiales.
- Orden de 30 de marzo de 2004, de modificación de la Orden de 24 de junio de 1997, por la que se establecen orientaciones y criterios para la elaboración de proyectos curriculares, así como la distribución horaria y los itinerarios formativos de los títulos de Formación Profesional Específica, que se integran en la familia profesional de Informática. (BOJA núm. 82 de 28 de abril)
- Orden de 9 de julio de 2003, por la que se regula el calendario escolar para los ciclos formativos de Formación Profesional Específica en los centros docentes.
- Decreto 72/2003, Medidas de impulso de la sociedad del conocimiento.
- Decreto 1/2003, de 7 de enero, por el que se crea el Instituto Andaluz de Cualificaciones Profesionales.

Legislación curricular

- Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 17 enero de 2008).
- Orden de 7 de julio de 2009, por el que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformático y Redes (BOJA 25 de agosto de 2009).

Evaluación

- Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 15 de octubre de 2010).

1. Introducción: conceptualización y características de la materia, relación con el Plan de Centro y su entorno.

El presente módulo, Montaje y Mantenimiento de Equipos, se encuadra en el primer curso del ciclo formativo de Grado Medio del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes, de la familia profesional de Informática y Comunicaciones. Se corresponde con el nivel CINE 3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

Sus enseñanzas mínimas las establece el Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, publicado en el BOE nº 15, de 17 de enero de 2008.

El ciclo formativo tiene una duración de 2000 horas.

El módulo de *Montaje y Mantenimiento de Equipos* tiene una duración de 224 horas distribuidas en 7 horas semanales.

Además, según los principios de autonomía pedagógica y organizativa, el currículo establecido en las leyes vigentes, se va a desarrollar en forma de cascada, a través de tres niveles de concreción curricular:

- El primer nivel de concreción curricular tiene carácter normativo y está constituido por el Diseño Curricular Base, su elaboración es competencia de las Administraciones Educativas y tiene como finalidad determinar las experiencias educativas que se han de garantizar a todos los alumnos de una determinada etapa, ciclo o nivel educativo sin distinción. En él se reflejan las intenciones educativas del sistema, así como los principios psicopedagógicos que lo fundamentan.
- El segundo nivel de concreción curricular lo constituye el Plan de Centro, de carácter plurianual, el mismo es definido por la Ley 17/2007 de Educación en Andalucía en su Artículo 126, diciendo que está compuesto por el Proyecto Educativo, el Reglamento de Organización y Funcionamiento y el Proyecto de Gestión. Este Plan de Centro recoge los valores, los objetivos y las prioridades de actuación de cada centro. La Programación Didáctica, está incluida en el Proyecto Curricular de Centro, este documento forma parte del Proyecto Educativo, y la misma es elaborada por el Departamento Didáctico y es donde se organizan las enseñanzas de cada módulo profesional a lo largo de la etapa correspondiente.

El **tercer nivel de concreción curricular** consiste en la elaboración de la **Programación de Aula** para cada módulo profesional y las correspondientes unidades didácticas; las cuales permiten la adaptación del currículo oficial a las características y necesidades de un grupo de alumnos y alumnas en concreto. Para desarrollar las Programaciones de Aula se llevan a cabo la *Programación de Unidades didácticas*: En estas programaciones se establecerá una secuenciación ordenada de las Unidades de trabajo que se vayan a trabajar en el módulo y que tendrán a su vez en cuenta el conjunto del ciclo.

1.1 Adaptación al contexto

No debemos olvidar que el fin de la formación profesional consiste en la incorporación del alumnado a la vida laboral. Por ello, existen varios factores que hay que tener en cuenta a la hora de planificar y desarrollar el ciclo formativo, como son el entorno socioeconómico y cultural del centro y las características del alumnado.

Descripción del entorno

El I.E.S. Alonso Cano está situado en Dúrcal, pueblo perteneciente al Valle de Lecrín, a 27 Km de Granada. Se trata de una zona fundamentalmente agrícola, centrada en cultivos arborescentes, como olivos y frutales en general, y de manera especial almendros y cítricos. El turismo activo y el turismo rural también representan dos importantes sectores de actividad y empleo en el Valle de Lecrín.

En cuanto al centro, actualmente está autorizado para impartir Primer y Segundo Ciclo de ESO, Bachillerato, Ciclo Formativo de Grado Medio de Sistemas Microinformáticos y Redes y Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Web.

El Ciclo Formativo de Grado Medio Sistemas Microinformáticos y Redes comenzó a impartirse en el curso académico 2007- 08 y está encuadrado en turno de mañana.

La Formación Profesional se orienta hacia sectores dinámicos y con capacidad de generar empleo, como es actualmente el sector de las nuevas tecnologías de la información.

Características del alumnado

1. **No** existe un elevado grado de **dispersión geográfica**. Este curso la mayoría de los alumnos son del Valle de Lecrín y el resto procede de localidades que distan del centro desde los 10 Km hasta los 20 km.
2. El **acceso al ciclo** de los alumnos es variado. En este curso escolar, la mayoría de los alumnos terminaron la ESO (aunque cabe destacar que algunos de ellos vienen de diversificación), algunos por FP Básica y otros disponen de titulaciones superiores a las anteriores que por diferentes motivos se encuentran cursando el presente ciclo.
3. Este curso no contamos con **alumnos de incorporación tardía**. Esta circunstancia repercute de forma positiva en los alumnos, ya que no han perdido horas lectivas de clase y no se ha sido necesario realizar ajustes en la temporalización de las distintas actividades.
4. La edad del grupo oscila entre los 15 y los 32 años.

2. Contribución de la materia a la adquisición de las competencias básicas

El perfil profesional del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes, tal y

como recoge el Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, en su art. 3, “queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.”

Entorno profesional:

1. Este profesional ejerce su actividad principalmente en empresas del sector servicios que se dediquen a la comercialización, montaje y reparación de equipos, redes y servicios microinformáticos en general, como parte del soporte informático de la organización o en entidades de cualquier tamaño y sector productivo que utilizan sistemas microinformáticos y redes de datos para su gestión.

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

- Técnico instalador-reparador de equipos informáticos.
- Técnico de soporte informático.
- Técnico de redes de datos.
- Reparador de periféricos de sistemas microinformáticos.
- Comercial de microinformática.
- Operador de tele-asistencia.
- Operador de sistemas.

2.1. Competencia general

La competencia general de este título, tal y como recoge el Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, en su art. 4, “*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.*”

2.2. Unidades de Competencia.

El Anexo V B del Real Decreto 1691/2007 asocia, para su acreditación, al módulo profesional las siguientes Unidades de Competencia

- UC0953_2: Montar equipos microinformáticos.
- UC0954_2: Reparar y ampliar equipamiento microinformático.
- UC0957_2: Mantener y regular el subsistema físico en sistemas informáticos

3.3. Competencias profesionales, personales y sociales

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales del título que se relacionan a continuación.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título, se recogen en el Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre en su art. 5.

En concreto, la formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- 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. Objetivos, contenidos y su distribución temporal y los criterios de evaluación, posibilitando la adaptación de la secuenciación de contenidos a las características del centro y su entorno.

3.1. OBJETIVOS

3.1.1. Objetivos generales del ciclo formativo

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales que se relacionan a continuación. (*Orden de 7 de Julio de 2009*).

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.

m) Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.

3.1.2. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Los resultados de aprendizaje asociados al módulo *Montaje y Mantenimiento de Equipos*, así como sus correspondientes criterios de evaluación, se especifican la **Orden de 7 de julio de 2009** del currículo y serán los siguientes:

1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando 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, módems, entre otros).
 - j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).
2. 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 ensamblado 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.
3. 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. 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).

5. 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.

6. 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.

7. Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos, relacionando disfunciones con sus causas.
 - a) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar.
 - b) Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar.
 - 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.

8. Cumplir 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.

3.2. CONTENIDOS

A continuación, se presentan los contenidos mínimos de este módulo tal como aparecen en la **Orden de 7 de julio de 2009** por el que se establecen las enseñanzas correspondientes al Título de Formación Profesional de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes en la Comunidad Autónoma de Andalucía:

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 interrumpida.

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.

3.2.1. Organización de los contenidos. Temporalización

La temporalización de los contenidos se ha realizado teniendo en cuenta que los alumnos en alternancia terminarán la formación presencial en este módulo una vez comience el período de formación en centros de trabajo, ya que en todas las clases presenciales coinciden con el horario en itinerancia.

3.2.1.1. Formación Presencial.

TRIMESTRE	Nº UD	Título UD	Nº horas
1º	1	Arquitectura de un ordenador. Componentes físicos y lógicos.	7
	3	Componentes básicos: Cajas, fuentes de alimentación, cables y conectores.	18
	4	Placa base: Tipos y componentes, chipset, buses, controladores, puertos, etc. Configuración.	19
	5	Microprocesadores: tipos y funcionamiento. Refrigeración y <i>overclocking</i> .	10
	6.1	Memoria: Tipos y funcionamiento.	10
	7.1	Unidades de almacenamiento externo: Tipos de discos, unidades ópticas, memorias flash, etcétera. Iniciación	4
	8.1	Tarjetas: Gráficas, de sonido, controladoras y otras. Iniciación	5
	10.1	Dispositivos externos: Periféricos. Iniciación	4
2º	2	2. Normativa de seguridad y protección ambiental en el puesto de trabajo.	12
	7.2	Unidades de almacenamiento externo: Tipos de discos, unidades ópticas, memorias flash, etcétera. Profundización	4
	8.2	Tarjetas: Gráficas, de sonido, controladoras y otras. Profundización	5
	9	Ensamblaje de un ordenador de sobremesa.	12
	10.2	Dispositivos externos: Periféricos. Profundización	5
	11	Aplicaciones de nuevas tendencias en equipos informáticos.	10
12	Técnicas de diagnóstico y herramientas.	16	
3º	13	Mantenimiento en equipos microinformáticos (PC, portátiles, tabletas, móviles y periféricos).	34
	14	Utilidades de gestión de particiones y de arranque.	8
	15	Manejadores del registro y utilidades de mantenimiento.	8
	16	Software para la creación y restauración de copias de seguridad e imágenes.	8

3.2.1.2. Actividades formativas programadas para su realización en centros de trabajo

Relación de Actividades Formativas asociadas al MP programadas para su realización en centros de trabajo.	Resultados de aprendizaje
Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes	RA1
Realizar soporte al usuario en el uso de aplicaciones y necesidades tecnológicas que se demanden	RA1, RA6
Reparación de dispositivos móviles (tablets y smartphones)	RA2, RA4, RA5, RA6, RA8
Reparación de avería en un equipo microinformático	RA2, RA4, RA5, RA8
Reparación y sustitución de componentes electrónicos de los equipos	RA3, RA4, RA8
Recepción y diagnóstico de avería en un equipo microinformático y proyecto de reparación.	RA4, RA7, RA8
Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector	RA6

3.2.2. Desarrollo de las Unidades Didácticas

UD 1. Arquitectura de un ordenador. Componentes físicos y lógicos

CONCEPTO (CONTENIDO SOPORTE)	OBJETIVOS
<p>Introducción.</p> <p>1.1. Introducción a la arquitectura del ordenador.</p> <p>1.2. Componentes físicos de un ordenador.</p> <p>1.2.1. Procesador.</p> <ul style="list-style-type: none">- Unidad de Control (UC).- Unidad Aritmético-Lógica (UAL). <p>1.2.2. Memoria principal.</p> <ul style="list-style-type: none">- Registro de Dirección de Memoria (RDM).- Registro de Intercambio con Memoria (RIM).- Selector de Memoria (SM).- Celdas de memoria.- Memoria RAM.- Memoria ROM. <p>1.2.3. Bus del sistema.</p> <p>1.2.4. Ciclo de ejecución de una instrucción.</p> <ul style="list-style-type: none">- Fase de búsqueda e interpretación de la instrucción.- Fase de ejecución de la instrucción. <p>1.3. Componentes lógicos de un ordenador.</p> <p>1.3.1. Software de un ordenador.</p> <ul style="list-style-type: none">- Software base.- Software de aplicación. <p>1.3.2. Información o datos de un ordenador.</p> <ul style="list-style-type: none">- Tratamiento automático de la información.- Representación de la información.<ul style="list-style-type: none">• Código ASCII.• Código EBCDIC.• Código UNICODE.• Códigos de numeración.- Codificación de sistemas de numeración.<ul style="list-style-type: none">• Sistema Decimal.• Sistema Binario.• Sistema Octal.• Sistema Hexadecimal.- Conversión entre distintas bases.<ul style="list-style-type: none">• Conversión decimal-binario.• Conversión binario-decimal.• Conversión decimal-octal.• Conversión octal-decimal.• Conversión decimal-hexadecimal.• Conversión hexadecimal-decimal.• Conversión hexadecimal a binario.	<ul style="list-style-type: none">- 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.

<ul style="list-style-type: none"> • Conversión binario a hexadecimal. • Conversión octal a binario. • Conversión binario a octal. 	
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Dibujar un esquema básico de un ordenador. - Describir de manera general el ciclo de ejecución de una instrucción. - Realizar ejercicios de cambio de base. - Realizar ejecuciones de instrucciones sencillas en actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> 1.a. Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones. 1.b. Se ha reconocido la arquitectura de buses.

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

CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>2.1. Introducción a la normativa de seguridad y protección medioambiental.</p> <p>2.2. Puesto de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura. • Ventilación. • Iluminación. <p>2.3. Principios legislativos sobre seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>2.4. Definiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo laboral. • Riesgo laboral grave o inminente. • Prevención. • Condición de trabajo. • Daños derivados del trabajo. • Equipo de trabajo. <p>2.5. Daños ocasionados por las condiciones de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad profesional. • Accidente laboral. <p>2.6. Factores de riesgo y su identificación en la instalación de componentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones de energía eléctrica. • Materiales con riesgo de incendio. • Manipulación de herramientas. • Posturas forzadas. • Manipulación de cargas. • Carga mental. <p>2.7. Nociones generales sobre prevención.</p> <p>2.8. Prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo:</p> <p>2.8.1. Pautas generales de seguridad.</p> <p>2.8.2. Ergonomía en el puesto de trabajo.</p> <p>2.8.3. Riesgos eléctricos.</p> <p>2.8.4. Señales de seguridad.</p> <p>2.8.5. Formas y colores de las señales.</p> <p>2.8.6. Riesgos físicos ante una instalación de componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corte. - Aplastamiento. - Fuego. - Toxicidad. <p>2.8.7. Normas de seguridad personal en la manipulación de componentes eléctricos y electrónicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Componentes bajo tensión. - Componentes calientes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los principios legislativos sobre seguridad y salud en el trabajo, así como las distintas formas que existen de reciclado de componentes electrónicos como 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 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.

- Componentes punzantes.
- Componentes nocivos para la salud.
- Componentes químicos líquidos.
- Herramientas.

2.8.8. Herramientas y precauciones en su utilización.

- Maquina de taladrar.
- Alicates.
- Herramientas usadas como palanca para extraer objetos.
- Cuchillas y objetos cortantes.
- Taladros en la pared.
- Destornilladores planos.
- Soldador.
- Muelles.

2.8.9. Pautas de seguridad en caso de incendio.

- Sistemas de extinción de incendios.

2.9. Procedimientos de seguridad para evitar daños materiales y pérdida de datos en los equipos.

2.9.1. ESD (*Electro Static Discharge*) descarga electrostática.

- Mecanismos de carga electrostática de objetos.
- Protección contra descargas electrostáticas.

2.9.2. Tipos de variaciones de energía.

- Apagón total.
- Apagón parcial.
- Ruido.
- Pico de voltaje.
- Sobrevoltaje.

2.9.3. Condiciones climáticas.

2.10. Identificación de los procedimientos de seguridad para evitar la contaminación del medio ambiente.

2.10.1. Hojas de datos de seguridad de materiales.

- Información que contienen las MSDS.

2.10.2. Reciclado de componentes eléctricos.

- Desechar baterías.
- Desechar monitores.

2.10.3. Reciclado de consumibles.

- Cinta de vídeo y datos.
- Tóner y cartuchos.
- CD y DVD.

2.10.4. Desechar envases de aerosol y solventes químicos.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación inicial de los conocimientos previos. - Utilización y consulta de libros, manuales y revistas. - Planteamiento de ejercicios. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de las tareas del puesto de trabajo. - Reconocimiento de los principios legislativos que regulan la seguridad en el montaje de equipos informáticos. - Evaluación de la seguridad en el taller. - Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que se estime más conveniente. 	<ul style="list-style-type: none"> 8.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. 8.b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad. 8.c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras. 8.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. 8.e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos. 8.f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental. 8.g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. 8.h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

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

CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>3.1. Cajas.</p> <p>3.1.1. Partes de la caja.</p> <p>3.1.2. Características generales.</p> <p>3.1.3. Tipos.</p> <p>3.2. Cable de red eléctrica. (Conexión externa al enchufe).</p> <p>3.2.1. Definición.</p> <p>3.2.2. Tipos.</p> <p>3.2.3. Características.</p> <p>3.3. Fuente de alimentación.</p> <p>3.3.1. Definición.</p> <p>3.3.2. Tipos de fuentes de alimentación: AT y ATX.</p> <p>3.3.3. Características.</p> <p>3.3.4. Eficiencia energética.</p> <p>3.3.5. Fuentes de alimentación modulares.</p> <p>3.3.6. Fuentes de alimentación redundantes.</p> <p>3.3.7. Esquema y partes de una fuente de alimentación.</p> <p>3.4. Conectores y cables internos.</p> <p>3.4.1. Conectores internos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disqueteras. - IDE. - SATA. - SCSI. - SAS. - USB. - IEEE-1394 o Firewire. - Audio (analógico y digital). - Panel frontal. <p>3.4.2. Cables internos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buses para disqueteras (34 hilos). - IDE y PATA. - SATA. - SCSI. - SAS. - USB 3.0. - Cable de audio. <p>3.5. Conectores y cables externos.</p> <p>3.5.1. Conectores externos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - miniDIN (ratones y teclados). - Vídeo. <ul style="list-style-type: none"> • DB-SUB o VGA. • DVI. • HDMI. • DisplayPort. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 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, conectores de los distintos 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 cables del panel frontal de un ordenador. - Conocer los conectores externos y sus características, tales como los de teclado, de ratón, de monitor, de audio, 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.

<ul style="list-style-type: none"> - Conectores audio (micrófonos, altavoces). <ul style="list-style-type: none"> • Analógicos (minijack). • Digitales (RCA y Toslink). - USB. - Thunderbold. - Firewire o IEEE 1394. - Conectores de red (RJ45 y SFP). <ul style="list-style-type: none"> • RJ11. • SCSI: 50 y 68. • SATA y eSATA. • SAS. <p>3.5.2. Cables externos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • USB. • Thurderbold. • Firewire o IEEE-1394. • Cables de red. • Cable de teléfono. • Cable del monitor. • Cable SATA y eSATA. • Cable SCSI. • Cable SAS. 	
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación inicial de los conocimientos previos. - Utilización y consulta de libros, manuales y revistas. - Planteamiento de ejercicios. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y características de los componentes de un ordenador, como cajas, fuentes de alimentación, cables internos y externos. - Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que se estime más conveniente. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de los diferentes componentes y cables. 	<p>1.f) Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes.</p> <p>1.j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).</p> <p>3.a) Se ha identificado el tipo de señal a medir con el aparato correspondiente.</p> <p>3.b) Se ha seleccionado la magnitud, el rango de medida y se ha conectado el aparato según la magnitud a medir.</p> <p>3.c) Se ha relacionado la medida obtenida con los valores típicos.</p> <p>3.d) Se han identificado los bloques de una fuente de alimentación (F.A.) para un ordenador personal.</p> <p>3.e) Se han enumerado las tensiones proporcionadas por una F.A. típica.</p> <p>3.f) Se han medido las tensiones en F.A. típicas de ordenadores personales.</p> <p>3.g) Se han identificado los bloques de un sistema de alimentación ininterrumpida.</p> <p>3.h) Se han medido las señales en los puntos significativos de un SAI.</p>

UD 4. Placa base: Tipos y componentes de una placa base, chipset, buses, controladores, puertos, etc. Configuración

CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>4.1. Definición de placa base.</p> <p>4.2. Función de la placa base.</p> <p>4.3. Tipos de placa base.</p> <p>4.3.1. Según su formato.</p> <p>4.3.2. Según el modelo de zócalo del procesador.</p> <p>4.3.3. Según el modelo de chipset.</p> <p>4.4. Componentes de la placa base.</p> <p>4.4.1. Chipset.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características. - Marcas. <p>4.4.2. Zócalos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para memorias. - Para procesador. <p>4.4.3. Buses de expansión.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto y funciones. - Características y tipos. <p>4.4.4. Controladores.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controladores y conectores internos. Funciones y características. - Controladores y conectores externos. Funciones y características. <p>4.4.5. BIOS (chip)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funciones. - Tipos de BIOS. - Principales fabricantes de BIOS. - CMOS. <p>4.4.6. Baterías.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos. <p>4.5. Configuración.</p> <p>4.5.1. Asignación de velocidades, voltaje y multiplicador de buses.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manual. - Automática. <p>4.5.2. Habilitar o deshabilitar componentes y funciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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, funciones, 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 puedan 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.
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación inicial de los conocimientos previos. - Utilización y consulta de libros, manuales y revistas. <p>Planteamiento de ejercicios.</p>	<p>1.b) Se ha reconocido la arquitectura de buses.</p> <p>1.c) Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros).</p>

<p>- Reconocimiento y características de las placas bases, así como las diferentes partes que la integran. Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que estime más conveniente</p> <p>- Configuración de una placa base.</p>	<p>1.d) Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores.</p> <p>1.e) Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base.</p> <p>1.f) Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes.</p> <p>1.j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).</p>
--	--

UD 5. Microprocesadores: Tipos y funcionamiento. Refrigeración y *overclocking*

CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>5.1. Microprocesadores.</p> <p>5.1.1. Definición de microprocesador.</p> <p>5.1.2. Partes físicas de un microprocesador.</p> <p>5.1.3. Arquitectura interna.³³</p> <ul style="list-style-type: none"> - Según el número de núcleos. <p>5.1.4. Características.</p> <p>5.1.5. Funcionamiento.</p> <p>5.2. Evolución de los procesadores.</p> <p>5.2.1. Tipos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microprocesadores antiguos. - Microprocesadores modernos. - Cyrix. - Gama alta de Intel Xeon y AMD Athlon 64. - Microprocesadores actuales. <p>5.3. Refrigeración.</p> <p>5.3.1. Aire.</p> <p>5.3.2. Líquida.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partes. - Funcionamiento. <p>5.3.3. Refrigeración peltier.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Otros métodos. <p>5.4. <i>Overclocking</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saber qué es un microprocesador y sus características principales. - Conocer 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 <i>overclocking</i>, así como saber utilizarlo.
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación inicial de los conocimientos previos. - Utilización y consulta de libros, manuales y revistas. - Planteamiento de ejercicios. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de los distintos procesadores existentes en el mercado, funcionamiento, y principales características de estos. - Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que se estime más conveniente. 	<p>1.b) Se ha reconocido la arquitectura de buses.</p> <p>1.c) Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros).</p> <p>1.d) Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores.</p>

UD 6. Memoria: Tipos y funcionamiento

CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>6.1. Función.</p> <p>6.2. Conceptos básicos sobre memorias.</p> <p>6.3. Tipos de memorias según su funcionamiento</p> <p> 6.3.1. Memoria dinámica (DRAM).</p> <p> 6.3.2. Memorias estáticas (SDRAM).</p> <p>6.4. Tipos de memorias.</p> <p> 6.4.1. Memoria SIPM (<i>Single In-Line Package Module</i>).</p> <p> 6.4.2. Memoria SIMM (<i>Single In-Line Memory Module</i>).</p> <p> 6.4.3. Módulos SDRAM (<i>Synchronous Dynamic Random-Access Memory</i>).</p> <p> 6.4.4. Módulos RIMM (<i>Rambus In-Line Memory Module</i>).</p> <p> 6.4.5. Módulos DDR (<i>Double Data Rate</i>).</p> <p> 6.4.6. Módulos DDR2 (<i>Double Data Rate 2</i>).</p> <p> 6.4.7. Módulos DDR3 (<i>Double Data Rate 3</i>).</p> <p> 6.4.8.-Módulos DDR4 (<i>Double Data Rate 4</i>).</p> <p>6.5. Interpretación de los datos de las etiquetas de memoria.</p> <p>6.6. Configuración según placa base.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación inicial de los conocimientos previos. - Utilización y consulta de libros, manuales y revistas. - Planteamiento de ejercicios. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y características de los diferentes tipos de módulos de memoria existentes en el mercado. - Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que se estime más conveniente. 	<p>1.g) Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros).</p>

UD 7. Unidades de almacenamiento externo: Tipos de discos, unidades ópticas, memorias flash, etcétera

CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>7.1. Concepto y funciones.</p> <p>7.2. Discos duros HDD (dispositivos magnéticos)</p> <p>7.2.1. Partes de un disco duro.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partes físicas. - Partes lógicas. <p>7.2.2. Características.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiempo de acceso. - Velocidad de rotación. - Tamaño del buffer (memoria caché). - Velocidad de transferencia. - Tamaño físico. - Capacidad. - Interfaz. <p>7.2.3. Tipos de discos duros según su interfaz.</p> <ul style="list-style-type: none"> - IDE. - EIDE -SCSI. - SATA. - SAS. <p>7.3. Discos duros SSD (dispositivos de estado sólido).</p> <p>7.3.1. Diseño y funcionamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> - SSD basado en memoria volátil. - SSD basado en memoria flash no volátil. <p>7.4. Discos duros híbridos (SSDH)</p> <p>7.5. Disquetes.</p> <p>7.5.1. Características.</p> <p>7.6. Generalidades de los dispositivos ópticos (CD-ROM, DVD, BLU-RAY)</p> <p>7.6.1. Características de las unidades ópticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiempo de acceso. - Tamaño del búfer. - Compatibilidad. - Inserción de CD, DVD o Blu-ray en las unidades. - Interfaces de las unidades ópticas (CD, DVD, Blu-ray) <ul style="list-style-type: none"> • Controladora propia. • Interfaz (IDE, SCSI, y SATA). <p>7.7. CD-ROM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

<p>7.7.1. Funcionamiento.</p> <p>7.7.2. Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad. - Velocidad de transferencia (lectura). - Velocidad de grabación o regrabación. <p>7.8. DVD.</p> <p>7.8.1. Funcionamiento.</p> <p>7.8.2. Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad - Velocidad de lectura de DVD. - Velocidad de grabación y/o regrabación. <p>7.8.3. Tipos de unidades de DVD:</p> <ul style="list-style-type: none"> - DVD –R/RW. - DVD +R/RW. - Comparativa entre ambos formatos. <ul style="list-style-type: none"> o Blu-ray. <p>7.9.1. Funcionamiento.</p> <p>7.9.2. Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad. - Velocidad de transferencia. - Precisión de lectura. - Resistencia a rayas y suciedad. <p>7.10. Otros dispositivos de almacenamiento.</p> <p>7.10.1. Pendrive.</p> <p>7.10.2. Tarjetas de memoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - NOR - NAND 	
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación inicial de los conocimientos previos. - Utilización y consulta de libros, manuales y revistas. - Planteamiento de ejercicios. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y características de las diferentes unidades de almacenamiento existentes en el mercado. - Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que se estime más conveniente. 	<p>1.g) Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros).</p>

UD 8. Tarjetas: Gráficas, de sonido, controladoras y otras

CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>Introducción.</p> <p>8.1. Tarjetas de expansión.</p> <p>8.1.1. Slots (ISA; VESA LOCAL BUS, VLB; PCI; PCI-E...)</p> <p>8.2. Tarjetas gráficas.</p> <p>8.2.1. Funciones.</p> <p>8.2.2. Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conectores. - Chip. - Tipos de buses. - Resolución. - Frecuencias soportadas por las tarjetas gráficas. - Memoria de las tarjetas gráficas. - Tarjetas gráficas de última generación. Tecnología SLI y Crossfire. <p>8.3. Tarjetas de sonido.</p> <p>8.3.1. Funciones.</p> <p>8.3.2. Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conectores. - Tipos de codificación. - Tarjetas de sonido mono o estéreo. - Conversores DAC y ADC. - Tipos de slot. <p>8.4. Tarjetas controladoras.</p> <p>8.4.1. Funciones.</p> <p>8.4.2. Tipos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tarjetas controladoras de dispositivos. <ul style="list-style-type: none"> • IDE. • SCSI. • SATA. • SAS. • Controladora RAID. <p>8.5. Tarjetas de red (Ethernet, Wi-Fi).</p> <p>8.5.1. Tarjetas Ethernet.</p> <p>8.5.2. Tarjetas de red Wi-Fi</p> <p>8.5.3. Conectores de tarjetas de red.</p> <p>8.6. Otras tarjetas.</p> <p>8.6.1. Tarjetas de escáner.</p> <p>8.6.2. Capturadora de vídeo.</p> <p>8.6.3. Sintonizadoras.</p> <p>8.6.4. Tarjetas para puertos USB.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

<p>8.6.5. Tarjetas para puertos IEEE-1394. 8.6.6. Tarjetas módem-fax.</p>	
<p>ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación inicial de los conocimientos previos. - Utilización y consulta de libros, manuales y revistas. - Planteamiento de ejercicios. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y manipulación de los diferentes tipos de tarjetas de expansión existentes (gráficas, sonido, controladoras, etc.) observando sus características. - Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que se estime más conveniente. 	<p>1.h) Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor. 1.i) Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN, módems, entre otros).</p>

UD 9. Ensamblaje de un ordenador de sobremesa

CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>Introducción.</p> <p>9.1. Componentes para el montaje de un ordenador.</p> <p>9.2. Consideraciones a la hora de elegir un componente.</p> <p> 9.2.1. Caja.</p> <p> 9.2.2. Fuente de alimentación.</p> <p> 9.2.3. Placa base.</p> <p> 9.2.4. Procesador.</p> <p> 9.2.5. Memoria.</p> <p> 9.2.6. Tarjeta gráfica.</p> <p> 9.2.7. Lector de tarjetas y disquetera.</p> <p> 9.2.8. Disco duro.</p> <p> 9.2.9. Unidad óptica (CD/DVD o Blu-ray).</p> <p> 9.2.10. Controladoras.</p> <p> 9.2.11. Disipadores y ventiladores.</p> <p> 9.2.12. Teclado y ratón.</p> <p>9.3. Herramientas utilizadas.</p> <p>9.4. Precauciones y advertencias de seguridad.</p> <p>9.5. Preparación de la caja.</p> <p>9.6. Inserción del procesador.</p> <p>9.7. Fijación del disipador/ventilador del procesador.</p> <p>9.8. Poner la memoria RAM.</p> <p>9.9. Atornillar la placa base.</p> <p>9.10. Inserción y colocación de los discos duros.</p> <p>9.11. Añadir un lector de tarjetas de memoria de disquetera.</p> <p>9.12. Colocación de las unidades de CD, DVD o Blu-ray.</p> <p>9.13. Fijación y adaptación del resto de adaptadores y componentes.</p> <p>9.14. Comprobación y cierre.</p> <p>9.15. La BIOS.</p> <p> 9.15.1. Funciones.</p> <p> 9.15.2. CMOS.</p> <p> 9.15.3. Actualización de la BIOS.</p> <p> 9.15.4. Proceso de arranque de la BIOS.</p> <p> 9.15.5. Análisis de una BIOS.</p>	<p>- 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.</p> <p>- Reconocer las herramientas que tenemos que emplear para el montaje de un ordenador, tal como destornilladores, alicates, pinzas, etcétera.</p> <p>- Aprender paso a paso el proceso de montaje de un ordenador: preparación de la caja, fijación de placa base, fijación del procesador, fijación y conexión del disco duro, etcétera.</p>
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>- Evaluación inicial de los conocimientos previos.</p>	<p>2.a) Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Utilización y consulta de libros, manuales y revistas. - Planteamiento de ejercicios. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de los diversos componentes que integran un ordenador tal como procesador, memoria, disipador, placa base, disco duro, unidades de almacenamiento externo, tarjetas de expansión, etc. - Comprobación del correcto funcionamiento del ordenador, así como la configuración de la BIOS. - Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que se estime más conveniente. <hr/>	<p>ensamblado de equipos microinformáticos.</p> <p>2.b) Se ha interpretado la documentación técnica de todos los componentes a ensamblar.</p> <p>2.c) Se ha determinado el sistema de apertura / cierre del chasis y los distintos sistemas de fijación para ensamblar-desensamblar los elementos del equipo.</p> <p>2.d) Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas.</p> <p>2.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.</p> <p>2.f) Se han configurado parámetros básicos del conjunto accediendo a la configuración de la placa base.</p> <p>2.g) Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico para verificar las prestaciones del conjunto ensamblado.</p> <p>2.h) Se ha realizado un informe de montaje.</p> <p>7.a) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar.</p> <p>7.b) Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar.</p> <p>7.c) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de entrada.</p> <p>7.g) Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo a los periféricos.</p>
---	--

UD 10. Dispositivos externos: Periféricos

CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>Introducción.</p> <p>10.1. Periféricos.</p> <p>10.2. Monitores.</p> <p> 10.2.1. Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tamaño. - Resolución. - Frecuencia. - Monitores digitales/analógicos. - Monitores monocromo/color. <p> 10.2.2. Tipos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pantallas CRT. - Pantallas LCD. - Pantallas de plasma (PDP). - Pantallas PALCO. - Pantallas led. - Pantallas táctiles. <p>10.3. Teclados.</p> <p> 10.3.1. Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teclados de 83/84 teclas. - Teclados de 101/102 teclas. <p> 10.3.2. Tipos de teclados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teclados de membrana y mecánicos. - Teclados inalámbricos. - Teclados ergonómicos. <p>10.4. Ratones.</p> <p> 10.4.1. Características.</p> <p> 10.4.2. Tipos de ratones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ratón de bola. - Ratón óptico. - Ratón inalámbrico. - Ratones especiales. <p>10.5. Impresoras.</p> <p> 10.5.1. Características.</p> <p> 10.5.2. Tipos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impresoras matriciales o de impacto. - Impresoras térmicas. - Impresoras de inyección de tinta. - Impresoras láser. <p> 10.5.3. Conexiones inalámbricas de impresoras.</p> <p>10.6. Escáneres.</p> <p> 10.6.1. Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución. - Profundidad de color. <p> 10.6.2. Tipos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer e identificar los distintos tipos de monitores existentes. - Distinguir los distintos tipos de frecuencia que se pueden dar en los monitores. - Conocer 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.

<ul style="list-style-type: none"> - Escáner de mano. - Escáner de rodillo. - Escáner plano. <p>10.7. Dispositivos multifunción.</p> <p>10.8. Altavoces.</p> <p> 10.8.1. Características.</p> <p>10.9. Micrófonos.</p> <p> 10.9.1. Características.</p> <p>10.10. Cámaras fotográficas.</p> <p> 10.10.1. Características.</p> <p>10.11. Cámaras de vídeo.</p> <p> 10.11.1. Tipos y características.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cámaras analógicas. - Cámaras digitales. - Cámaras webcam. <p>10.12. Dispositivos de protección eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supresor de sobrevoltaje. - Fuente de energía de reserva (SPS, <i>Standby Power Supply</i>). - SAI. 	
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación inicial de los conocimientos previos. - Utilización y consulta de libros, manuales y revistas. - Planteamiento de ejercicios. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y manipulación de los elementos físicos del sistema (monitores, teclado, ratones, impresoras, escáner, etc.) observando sus características. - Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que se estime más conveniente. 	<p>7.d) Se han asociado las características y prestaciones de los periféricos de captura de imágenes digitales, fijas y en movimiento con sus posibles aplicaciones.</p> <p>7.e) Se han asociado las características y prestaciones de otros periféricos multimedia con sus posibles aplicaciones.</p> <p>7.f) Se han reconocido los usos y ámbitos de aplicación de equipos de fotocopiado, impresión digital profesional y filmado.</p>

UD 11. Aplicaciones de nuevas tendencias en equipos informáticos

CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>11.1. Barebones 11.1.1. Empleo. 11.1.2. Características y componentes.</p> <p>11.2. HTPC. 11.2.1. Empleo y características. 11.2.2. Montaje.</p> <p>11.3. Informática móvil. 11.3.1. Ordenador portátil. - Tipos. - Ventajas. - Características. - Componentes. - Ampliación y actualización.</p> <p>11.3.2. Palm o PDA. 11.3.3. Smartphone. 11.3.4. Tableta.</p> <p>11.4. Videoconsolas. 11.4.1. Play Station 4. 11.4.2. Switch. 11.4.3. Xbox One.</p> <p>11.5. <i>Modding</i>. 11.5.1. Tipos de <i>modding</i>, materiales y herramientas. - Herramientas. - Tipos de <i>modding</i>.</p> <p>11.5.2. Consecuencias del <i>modding</i>.</p>	<p>- Saber el concepto de barebones y HTPC, así como conocer su empleo y su montaje.</p> <p>- Conocer el concepto, el empleo y los diversos componentes que integran un ordenador portátil.</p> <p>- 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.</p> <p>- 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.</p> <p>- Saber lo que es una videoconsola, conocer sus principales características y los modelos y marcas más comerciales.</p> <p>- Saber qué es el <i>modding</i>, así como sus tipos y los riesgos que conlleva su realización.</p>
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>- Evaluación inicial de los conocimientos previos.</p> <p>- Utilización y consulta de libros, manuales y revistas.</p> <p>- Planteamiento de ejercicios.</p> <hr/> <p>- Reconocimiento y manipulación de los diferentes tipos de ordenadores que constituyen las nuevas tendencias, tales como barebones, HTPC, informática móvil (portátiles, tabletas, PC, Netbook, PDA, smartphones).</p> <p>- Reconocer los diferentes modelos de videoconsolas y sus características, así como aplicar técnicas de <i>modding</i>.</p> <p>- Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que se estime más conveniente.</p>	<p>6.a) Se han reconocido las nuevas posibilidades para dar forma al conjunto chasis-placa base.</p> <p>6.b) Se han descrito las prestaciones y características de algunas de las plataformas semiensambladas («barebones») más representativas del momento.</p> <p>6.c) Se han descrito las características de los ordenadores de entretenimiento multimedia (HTPC), los chasis y componentes específicos empleados en su ensamblado.</p> <p>6.d) Se han descrito las características diferenciales que demandan los equipos informáticos empleados en otros campos de aplicación específicos.</p> <p>6.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.</p> <p>6.f) Se ha evaluado la presencia del «<i>modding</i>» como corriente alternativa al ensamblado de equipos microinformáticos.</p>

UD 12. Técnicas de diagnóstico y herramientas

CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>12.1. Técnicas de diagnóstico.</p> <p>12.1.1. Tipos de técnicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivel software. - Nivel hardware. <p>12.2. Herramientas de diagnóstico.</p> <p>12.2.1. Herramientas de diagnóstico software.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilidad <i>Everest</i>. - Utilidad AIDA64. - Utilidad UserBenchMark. - Herramienta Geekbench 4. <p>12.2.2. Conceptos previos sobre electricidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energía. - Corriente alterna. - Corriente continua. - Tipos de conductores. - Unidades de medida de las magnitudes eléctricas. - Diferencia entre electrónica analógica y electrónica digital. <p>12.2.3. Herramientas de diagnóstico hardware.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polímetro. <ul style="list-style-type: none"> - Partes. - Función. - Mediciones de corriente eléctrica. • Testers diversos. <ul style="list-style-type: none"> - LAN cable tester. - LAN test. - NETest. - Cable Tracer. - Power Supply Tester. - USB Charger Doctor. • Tarjeta POST. • Osciloscopio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las distintas posibilidades de chequeo de un ordenador. - Identificar los diferentes tipos de herramientas de diagnóstico a nivel software y 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.
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación inicial de los conocimientos previos. - Utilización y consulta de libros, manuales y revistas. - Planteamiento de ejercicios. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar diversos diagnósticos de ordenador utilizando las distintas técnicas tanto software como hardware. - Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que se estime más conveniente. 	<p>4.a) Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo.</p> <p>4.b) Se han identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador.</p> <p>4.c) Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras).</p>

	<p>4.d) Se han sustituido componentes deteriorados.</p> <p>4.e) Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos.</p> <p>4.f) Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes.</p> <p>4.g) Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación).</p>
--	---

UD 13. Mantenimiento en equipos microinformáticos (PC, portátiles, tabletas, móviles y periféricos)

CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>Introducción.</p> <p>13.1. ¿Qué se entiende por mantenimiento?</p> <p>13.2. Mantenimiento preventivo.</p> <p>13.2.1. Herramientas necesarias.</p> <p>13.2.2. Técnicas de mantenimiento preventivo PC de sobremesa.</p> <p>13.2.3. Mantenimiento preventivo sobre periféricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento preventivo de impresoras. - Mantenimiento preventivo de escáner. - Mantenimiento preventivo de monitor y pantallas. <p>13.3. Mantenimiento correctivo.</p> <p>13.3.1. Herramientas necesarias.</p> <p>13.3.2. Conceptos previos: desmontaje de dispositivos móviles.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ordenadores portátiles. - Smartphones. - Tablet. <p>13.3.3. Mantenimiento correctivo de equipos de sobremesa y portátiles.</p> <p>13.3.4. Mantenimientos correctivos de smartphones y tabletas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pasos que llevar a cabo en las pruebas iniciales de diagnóstico. - Comprobaciones que realizar. - Curiosidades. sobre las baterías de smartphones y tabletas. <p>13.3.5. Mantenimiento correctivo de periféricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impresoras láser. - Pantallas LED. <p>13.3.6. Incompatibilidad entre los componentes hardware de un PC.</p> <p>Señales de aviso en ordenadores portátiles y de sobremesa (ANEXO).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación inicial de los conocimientos previos. - Utilización y consulta de libros, manuales y revistas técnicas. - Elaboración de manuales que describan el proceso de desmontaje y montaje de dispositivos. - Planteamiento de ejercicios. <hr/> <p>-Reparar averías en los ordenadores a partir de su detección a través de diversas técnicas de diagnóstico tales como señales auditivas, mediciones de corriente, etc., y elaboración de documentos, que permitan registrar cada una de las averías, para su posterior consulta.</p>	<p>4.a) Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo.</p> <p>4.b) Se han identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador.</p> <p>4.c) Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala</p>

<ul style="list-style-type: none">- Realizar técnicas de mantenimiento tanto preventivo como correctivo en ordenadores y periféricos tales como impresoras, monitores, teclados, ratones, etc.- Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que se estime más conveniente.	<p>conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras).</p> <p>4.d) Se han sustituido componentes deteriorados.</p> <p>4.e) Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos.</p> <p>4.f) Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes.</p> <p>4.g) Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación).</p>
--	--

UD 14. Utilidades de gestión de particiones y de arranque

CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>14.1. Concepto de gestión de particiones de disco.</p> <p>14.2. Operaciones con particiones.</p> <p>14.2.1. Crear particiones.</p> <p>14.2.2. Redimensionar particiones.</p> <p>14.2.3. Eliminar particiones.</p> <p>14.2.4. Formatear particiones.</p> <p>14.2.5. Activar particiones.</p> <p>14.2.6. Ocultar/mostrar particiones.</p> <p>14.3. Software de gestión de particiones.</p> <p>14.3.1. Particionar con Windows.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>DiskPart</i>. - Administración de discos de Windows. <p>14.3.2. Software propietario.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Partition Master</i>. <p>14.3.3. Particionar con Linux.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Gparted</i>. <p>14.4. Gestores de arranque.</p> <p>14.4.1. Software para la gestión de arranque.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Windows. <ul style="list-style-type: none"> • Opción Sistema. • Opción MSCONFIG. • Opción BCDEDIT. • EASYBCD (modo gráfico). - Linux. <ul style="list-style-type: none"> • <i>Grub Customizer</i>. • Desde comandos (modo texto). - Software propietario. <ul style="list-style-type: none"> • <i>BootIt BM</i>. • <i>SuperGrub2</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación inicial de los conocimientos previos. - Utilización y consulta de libros, manuales y revistas. - Planteamiento de ejercicios. - Realizar operaciones de particionado de disco duro mediante software de sistema y comercial. 	<p>5.a) Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación de software.</p> <p>5.b) Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en la placa base.</p> <p>5.c) Se han inicializado equipos desde distintos soportes de memoria auxiliar.</p>

<ul style="list-style-type: none">- Realizar tareas de gestión de arranque mediante software de sistema y comercial.- Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que se estime más conveniente.	<p>5.d) Se han descrito las utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.</p> <p>5.e) Se han realizado imágenes de una preinstalación de software.</p> <p>5.f) Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.</p>
--	---

UD 15. Manejadores de registros y utilidades de mantenimiento

CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>Introducción.</p> <p>15.1. Manejadores de registro del sistema.</p> <p>15.1.1. Modificación y borrado de entradas del registro</p> <p>15.1.2. Software de manejo del sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>RegEdit</i>. - <i>CCleaner</i>. <p>15.2. Utilidades de mantenimiento.</p> <p>15.2.1. Funciones.</p> <p>15.2.2. Comprobación del disco (<i>Chkdsk</i> o <i>Scandisk</i>).</p> <p>15.2.3. Desfragmentador de disco (<i>Defrag</i>).</p> <p>15.2.4. Liberador de espacio en disco.</p> <p>15.2.5. <i>Diskeeper</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación. - Uso de la aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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).
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación inicial de los conocimientos previos. - Utilización y consulta de libros, manuales y revistas. - Planteamiento de ejercicios. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar tareas de mantenimiento de registro mediante software de sistema y comercial. - Realizar tareas de mantenimiento de disco duro a través de las distintas utilidades del sistema y comerciales. - Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que se estime más conveniente. 	<p>4.a) Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo.</p> <p>4.b) Se han identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador.</p> <p>4.c) Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras).</p> <p>4.d) Se han sustituido componentes deteriorados.</p> <p>4.e) Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos.</p> <p>4.f) Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes.</p> <p>4.g) Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación).</p>

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

CONTENIDOS	OBJETIVOS
<p>Introducción.</p> <p>16.1. Concepto y finalidad de las copias de seguridad.</p> <p>16.2. Medios para realizar las copias de seguridad.</p> <p> 16.2.1. Cintas LTO.</p> <p> 16.2.2. Cintas DLT y SDLT.</p> <p> 16.2.3. Cintas DDS y DAT.</p> <p> 16.2.4. Discos RDX.</p> <p> 16.2.5. Discos MO.</p> <p> 16.2.6. CD-ROM, DVD y Blu-ray.</p> <p>16.3. Tipos de copias de seguridad.</p> <p> 16.3.1. Total.</p> <p> 16.3.2. Incremental.</p> <p> 16.3.3. Selectiva.</p> <p>16.4. Software para grabar y recuperar información con Windows y Linux.</p> <p> 16.4.1. Mediante comandos del sistema operativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Robocopy. - Dump. - Restore. - Ordenes “cpio” y “tar” (Linux/Unix). <p> 16.4.2. Mediante utilidades para copias de seguridad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilidades con Windows. <ul style="list-style-type: none"> • Sistema Windows. • Nero BackultUp. - Utilidades Linux. <ul style="list-style-type: none"> • Déjà Dup. - Software de grabación para cintas LTO, DLT, SDLT, DDS, DAT, RDX, MO, etcétera. <p>16.5. Utilidades de replicamiento de discos o particiones (imágenes).</p> <p> 16.5.1. Sistema Windows.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Copia de seguridad. - Restauración. - Creación de imágenes. - Recuperación. <p> 16.5.2. <i>Acronis True Imagen</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de Acronis en el PC. - Proceso de creación de imagen. <p> 16.5.3. <i>Clonezilla</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

<ul style="list-style-type: none"> - Proceso de clonación de discos. 	
ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación inicial de los conocimientos previos. - Utilización y consulta de libros, manuales y revistas. - Planteamiento de ejercicios. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer los distintos medios y técnicas para la realización de copias de seguridad. - Instalación y utilización de una herramienta para la realización de copias de seguridad. - Instalación y utilización de una herramienta para la realización de réplicas de disco y particiones (imágenes). - Documentación de los ejercicios resueltos de la forma en que se estime más convenientes. 	<ul style="list-style-type: none"> 5.a) Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación de software. 5.b) Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en la placa base. 5.c) Se han inicializado equipos desde distintos soportes de memoria auxiliar. 5.d) Se han descrito las utilidades para la creación de imágenes de partición/disco. 5.e) Se han realizado imágenes de una preinstalación de software. 5.f) Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.

3.3. TEMAS TRANSVERSALES

En nuestro tiempo se dan unas expectativas y demandas de la sociedad, hay una serie de cuestiones que los hombres y mujeres deben estar preparados para abordarlas adecuadamente. La sociedad está clamando por la **paz**, por la **igualdad de derecho y oportunidades entre hombres y mujeres**, por un **respeto al medio ambiente**, por **vivir de una manera más saludable**, por un **desarrollo de la afectividad y de la sexualidad** que permita desarrollar las relaciones interpersonales; una sociedad que necesita forjar personalidades autónomas y cívicas, capaces de respetar la opinión de los demás y, a la vez, defender sus derechos, etc...

Para dar respuesta a esta necesidad de la sociedad actual se tratan, en el marco escolar, los **Temas Transversales**. Hay que considerar, consecuentemente, estos temas como algo necesario para vivir en una sociedad como la nuestra; de ahí la especial relevancia e importancia de estos temas no sólo para el desarrollo personal y la **formación integral de los alumnos**, sino para un proyecto de sociedad más libre y respetuosa, y eso ha de hacerse desde los centros educativos.

Los ejes transversales son grandes temas que engloban múltiples contenidos y difícilmente pueden adscribirse a un Módulo específico, sino que se considera que deben impregnar toda la acción educativa, es decir, **deben estar presentes en todos los Módulos del Ciclo Formativo** (de ahí su nombre de transversales).

Para conseguir que el alumno y la alumna los interiorice y sea capaz de hacerlos operativos en su conducta, extrapolándolos a cualquier situación que se le presente, es necesario desarrollar una serie de estrategias.

Las estrategias previstas para los contenidos de valor no se pueden limitar a aconsejar, recomendar o moralizar, sino que existen otras que parecen particularmente indicadas:

- La habituación por repetición de actos.
- La imitación, propuesta de modelos, el ambiente...
- La experimentación o práctica activa, consciente y libre.
- La confrontación: poner en situaciones que obliguen a reaccionar frente a un determinado valor.

Como ya se indicó anteriormente, **las enseñanzas transversales se deben trabajar entre todos los Módulos del Ciclo Formativo** y, por tanto, los contenidos referidos a estas enseñanzas transversales se deben distribuir entre los distintos Módulos; por eso, dependiendo de los contenidos propios de este Módulo y de lo que se puede realizar desde el mismo, se le prestan especial atención a algunos de ellos.

A continuación, se enuncian los objetivos propuestos para las diferentes enseñanzas del Ciclo Formativo:

- Educación Moral y Cívica: Realizar un tratamiento adecuado de la información sensible almacenada en una aplicación ofimática, respetando el derecho a la privacidad y a la intimidad de las personas, de acuerdo a lo establecido en la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal. Trabajar en grupo aceptando las responsabilidades y compromiso que conlleva y respetando las iniciativas de los compañeros y compañeras.

- Educación Ambiental: Realizar un uso responsable y moderado de los materiales consumibles propios de la actividad informática, usar correctamente los contenedores de reciclado de papel, usar materiales “digitales” (PDFs, Plataformas Educativas, email, etc...), ahorrar energía apagando los monitores en aquellos momentos en que no sea necesario el uso del ordenador.
- Educación para la Salud: Trabajar en condiciones de seguridad y salud, abordando aspectos de prevención de riesgos laborales como por ejemplo: adoptando una posición corporal correcta al sentarse, donde el ángulo correcto de las rodillas, y el de las piernas en relación con la espalda, así como el formado por los codos, debe ser de 90 grados, colocar la silla a una distancia adecuada, los ojos deben de estar a una distancia de 70-80 centímetros del monitor y quedar a la altura del borde superior de la pantalla, etc. El Real Decreto 488/97 establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Educación para el consumo: Mediante el análisis del software libre y de pago, atendiendo a sus ventajas e inconvenientes, se intentará crear una conciencia crítica ante el consumo.
- Coeducación: En este módulo contamos con elementos para concienciar al alumnado sobre la igualdad de oportunidades para chicos y chicas: Formando grupos mixtos de trabajo, distribuyendo las tareas a realizar en la misma medida entre chicos y chicas y fomentando la participación de todos, sin distinciones de sexo.

Existen otra serie de temas transversales que en algunos casos serán abordados puntualmente en determinadas unidades didácticas: cultura andaluza, educación del consumidor y del usuario, educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos, educación para la paz, educación sexual, educación vial.

Las enseñanzas transversales van a impregnar el quehacer educativo a través de la **metodología utilizada**, promoviendo las **actividades grupales**, pues ayudan a la interiorización y comprensión de los comportamientos que rigen la vida de un grupo, las normas básicas que hacen que esa **convivencia** sea posible y también a apreciar la **importancia del trabajo cooperativo para lograr un fin común**.

Competencia lingüística

La **competencia en comunicación lingüística** supone una interacción social en la que el individuo recibe y crea mensajes en su propia lengua o en una extranjera. Dichas lenguas pueden haber sido aprendidas en momentos diferentes, con lo cual esta competencia se relaciona con el aprendizaje a lo largo de toda la vida.

Además, dado que los avances en materia de informática se realizan casi todos en países anglosajones, los primeros artículos sobre cualquier tema están en inglés. Algunos no llegan a traducirse nunca o lo hacen con menos amplitud que el original y mantienen términos anglosajones. Por si fuera poco, algunas aplicaciones menos generalistas, los comandos, la jerga y la terminología está en inglés. Por tanto, en informática, su conocimiento es absolutamente imprescindible. La forma de trabajarlo en clase será proporcionar como bibliografía para realizar alguna actividad artículos en inglés y usar vídeos o películas, relacionados con la unidad que se esté dando, en inglés subtulado en español.

También se trabajarán los tres componentes que permiten al alumno entender lo que lee (lectura comprensiva) y expresarse correctamente, tanto de forma escrita, como oral. Por tanto, comprende los siguientes componentes:

- Lectura comprensiva. Tiene como objetivo la mejora de la comprensión lectora de los alumnos, para lo cual se proporcionará una serie de textos relacionados con la materia y se les pedirá que los lean en clase con calma y que respondan a una serie de preguntas. Se trabajará durante el primer trimestre
- Expresión escrita. Tiene como objetivo la mejora de la expresión escrita de los alumnos, para lo cual se les pedirá que redacten un resumen de los textos trabajados en la lectura comprensiva con sus palabras. Se trabajará durante el segundo trimestre.
- Expresión oral. Tiene como objetivo la mejora de la expresión oral de los alumnos, para lo cual se les pedirá que hagan una presentación de los textos trabajados en la lectura comprensiva y que los expongan al resto de alumnos. Se trabajará durante el tercer trimestre.

4. Principios pedagógicos de la materia

Los criterios pedagógicos empleados en el desarrollo de formativos de los ciclos formativos regulados en esta sección se adaptarán a las características específicas de las personas en formación, adoptando preferentemente una organización del currículo por proyectos de aprendizaje colaborativo desde una perspectiva aplicada, y fomentarán el desarrollo de habilidades sociales y emocionales, el trabajo en equipo y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación. Se proporcionarán los apoyos necesarios para remover las barreras de aprendizaje, de acceso a la información y a la comunicación y garantizar la igualdad de oportunidades.

Asimismo, la tutoría y la orientación profesional tendrán una especial consideración, realizando un acompañamiento socioeducativo personalizado con presencia en el horario semanal, en los términos que cada Administración establezca.

Para adquirir un aprendizaje significativo y funcional se sugieren las siguientes condiciones:

- Partir de unos conocimientos previos relevantes para adquirir nuevos aprendizajes.
- Que el nuevo objeto de aprendizaje sea útil, coherente y lógico para integrarlo en la estructura cognitiva del alumnado.
- Que el nuevo objeto de aprendizaje sea motivador, así como el ambiente de enseñanza-aprendizaje.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de montar y mantener equipos microinformáticos y periféricos comunes y adquirir una visión global y actualizada del mercado.

- El montaje, revisión y mantenimiento de equipos microinformáticos y periféricos incluye aspectos como:
- La manipulación de todos los elementos que forman el componente físico de los equipos microinformáticos.
- El montaje/desmontaje de los componentes de un equipo microinformático.
- El chequeo y monitorización de equipos.
- El diagnóstico y resolución de averías.
- La ampliación y/o sustitución de componentes en equipos.
- La puesta en marcha y mantenimiento de periféricos.
- La constante adaptación a los cambios e innovaciones en este ámbito.
- Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
- Montaje y ensamblado de equipos.
- Mantenimiento de equipos.
- Puesta en marcha y mantenimiento de periféricos.
- Comercialización y atención al cliente de equipos informáticos y periféricos.

5. Metodología

Además, la metodología a emplear tomará como eje el diálogo, el debate y la confrontación de ideas e hipótesis, ya que no podemos olvidar que el aprendizaje es un proceso social y personal que cada individuo construye al relacionarse activamente con las personas y la cultura en las que vive.

Por tanto, como **orientaciones metodológicas** se utilizarán las siguientes:

- Partir del nivel de desarrollo del alumnado y de los conocimientos previos que posee.
- El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento.
- Favorecer la adquisición de aprendizajes significativos y funcionales, trasladables a las situaciones de trabajo relacionadas con su Ciclo Formativo. De este modo, se crean relaciones entre los nuevos contenidos y lo que ya se sabe.
- Se favorecerá la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, fomentando su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.
- Se incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.
- Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos.
- Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas.
- Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramienta para el desarrollo del currículo.
- Se emplearán diferentes instrumentos y procedimientos de evaluación, coherentes con los criterios de evaluación y las características del alumnado, garantizando que se atiende a las diferencias individuales. Así mismo se evaluará la práctica docente y del proceso de aprendizaje.
- Contribuir al desarrollo de la capacidad de “aprender a aprender”, permitiendo que el alumnado se adapte a nuevas situaciones de aprendizaje, facilitando que pueda aprender por sí mismo como competencia básica y que lo haga a lo largo de la vida (aprendizaje permanente).
- Adoptar un planteamiento metodológico que sea flexible, eligiendo las estrategias más

adecuadas en cada caso.

- Crear un clima de aceptación mutua, cooperación y esfuerzo.
- Simular entornos productivos reales para que el alumnado tenga la oportunidad de valorar las repercusiones de las diferentes áreas funcionales en las que se desarrollará su actividad en el mundo empresarial.
- Saber ser sistemáticos en los procesos de trabajo, de forma que a partir de documentos facilitados por los usuarios, manuales, informes técnicos o catálogos de los fabricantes, el alumno/a sea capaz de reflexionar e indagar sobre el contenido de los mismos.
- Los materiales y documentos sobre el mundo empresarial utilizados, deberán encontrarse actualizados, apropiados a la edad, y al nivel de comprensión del Ciclo Formativo que nos ocupa.
- Establecer las condiciones apropiadas para trabajar en grupo, a los efectos de propiciar la iniciativa del alumnado en el proceso de autoaprendizaje desarrollando capacidades de comprensión y análisis.
- La naturaleza cambiante de la informática hace que sea muy importante tener una buena disposición al aprendizaje de nuevos medios, de nuevas formas de comunicación y por añadidura una inclinación a la búsqueda y al trabajo de exploración. La actitud, en este sentido, será la de abanderar éstas iniciativas, abriendo vías de solución distintas a la utilizada y analizar cualquier solución alternativa propuesta por los alumnos y demostrando que ésta es una actitud muy a tener en cuenta en la evaluación.
- Potenciar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación que permitirá el desarrollo de los diferentes procesos de trabajo.
- Conectar los conocimientos teóricos en el aula con el entorno socioeconómico de la zona en que esté ubicado el Centro Educativo.
- Proporcionar la motivación necesaria, de cara a fomentar en el aula un clima de trabajo y convivencia adecuado.
- En definitiva, la metodología a utilizar será activa y participativa, para que el alumnado aprenda haciendo cosas, y creativa y reflexiva, para que él mismo sea protagonista de su propio aprendizaje. Además, será importante hacer ver al alumnado la funcionalidad de los contenidos, de manera que puedan utilizarlos en situaciones reales de la vida cotidiana en relación con sus intereses y motivaciones.

5.1. Actividades de enseñanza-aprendizaje

Se propondrán actividades que tiendan a desarrollar la autonomía en el aprendizaje de los alumnos, para que, en la medida de lo posible, el alumno sepa enfrentarse a los problemas que puedan surgirles en otras situaciones reales.

En concreto, en las unidades didácticas se han desarrollarán los siguientes tipos de actividades:

- **Actividades de inicio:** pretenden por un lado orientar, **motivar** y crear el ambiente adecuado para iniciar el proceso de enseñanza. Estas actividades sirven de **evaluación inicial**.

- **Actividades de desarrollo:** con estas actividades será con las que se desarrollen los contenidos propios de cada unidad de trabajo. Es importante que su elección sea adecuada pues de ello dependerá en gran parte el que los alumnos/as alcancen las capacidades de la unidad.
- **Actividades de cierre:** persiguen la revisión del proceso seguido.
- **Actividades de refuerzo y de ampliación.** Con este tipo de actividades pretendemos dar respuesta a los diferentes ritmos de aprendizaje que presentan los alumnos y alumnas. Concretamente, las *actividades de refuerzo* permitirán que los alumnos o alumnas con un ritmo de aprendizaje más lento lleguen a alcanzar los mismos objetivos que el resto del grupo. Es importante destacar en formación profesional no puede verse alterado el currículo en cuanto a la evaluación de los resultados de aprendizaje adquiridos con sus correspondientes criterios de evaluación. Las *actividades de ampliación* permitirán que aquellos alumnos o alumnas con un ritmo de aprendizaje mayor puedan profundizar en los contenidos de la unidad una vez alcanzadas las capacidades de la unidad.

6. Evaluación inicial

Permite conocer el nivel cognitivo de partida, así como los conocimientos previos que posee el alumno/a. Se realizará al inicio del curso, de un trimestre, de un bloque de contenidos, de una unidad didáctica o incluso de una sesión de trabajo con el fin de extraer información de los conocimientos previos que nos permitan marcar objetivos concretos y determinar el grado de dificultad de las actividades. Aportará información para que el profesorado pueda tomar decisiones respecto al nivel de profundidad con el que se habrán de desarrollar los contenidos y las estrategias de aprendizaje que sería necesario plantear, orientando la intervención educativa del modo más apropiado.

La evaluación inicial toma forma desde el principio del curso a través de:

- Observación diaria.
- Entrevista personal con el alumnado de forma individualizada para conocer su ambiente personal en consonancia con el departamento de orientación. En las primeras semanas se organizan entrevistas individualizadas.
- Actividades de clase.

Todo ello nos permite ahondar en el ambiente social y entorno familiar del alumnado para atender correctamente a sus necesidades y ajustarnos a su forma de aprendizaje. Así podremos ajustar la programación didáctica a las situaciones individuales del alumnado. De esta manera conocemos la situación de partida de todo el alumnado y sus conocimientos previos generales de la materia.

7. Procedimientos de evaluación del alumnado y los criterios de calificación, en consonancia con las orientaciones metodológicas establecidas

7.1. Estrategia de evaluación

Dependiendo del momento en que hagamos esta evaluación cumplirá funciones específicas:

Evaluación inicial o diagnóstica al comienzo del proceso de E-A.

Ya descrita en el punto anterior

Evaluación formativa o continua durante el proceso de E-A.

La evaluación formativa se realiza a lo largo del propio proceso de enseñanza-aprendizaje y se lleva a cabo a través del análisis de los aprendizajes adquiridos por el alumnado y de la información recogida sobre la marcha del proceso formativo que se está desarrollando, es decir, va a suponer el conjunto de observaciones, respuestas y comportamientos que sobre los alumnos/as y demás elementos curriculares debe llevar a cabo el profesor.

Todo ello va a permitir que el docente pueda realizar, en cada caso, un análisis de las dificultades encontradas y un replanteamiento de las estrategias que serían más adecuadas para el desarrollo de los resultados de aprendizaje propuestos.

Evaluación final o sumativa al final del proceso de E-A.

Determina el grado de consecución de los objetivos. Se llevará a cabo mediante la valoración de los resultados del aprendizaje en un momento dado: fin del curso, del trimestre, pero especialmente al final de una unidad didáctica o bloque temático, tomando como referencia los criterios de evaluación, y nos permitirá realizar un balance de lo que ha aprendido el alumno.

7.2. Procedimientos e instrumentos de evaluación

Para evaluar el aprendizaje del módulo utilizaremos técnicas e instrumentos de evaluación en distintos momentos, que le aportarán suficiente información al profesorado a la hora de saber el grado de adquisición de los objetivos planteados.

En la formación en el instituto las técnicas e instrumentos utilizados serán las siguientes:

- Cuestionario de preguntas cortas al inicio del curso para obtener información sobre la procedencia, nivel educativo, experiencia laboral y expectativas profesionales y académicas del alumnado.
- Observación y seguimiento de cada alumno/a, sobre aspectos tales como asistencia a clase y puntualidad, actitud frente al trabajo individual y en grupo, participación en clase, ya sea por requerimiento del profesor o por inquietudes propias, etc. Todas estas observaciones serán recogidas en la ficha del alumno/a.
- Análisis de las producciones de los alumnos/as, como por ejemplo ejercicios y problemas realizados en clase o en casa, prácticas realizadas de forma individual o por parejas, algunas de las cuales requerirán una defensa por parte de cada alumno/a, trabajos monográficos, etc.
- Pruebas específicas de carácter teórico-práctico, distribuidas para cubrir bloques de unidades didácticas o parte de ellas, que permitirán conocer el grado de adquisición de conocimientos del alumnado.
- Intercambios orales, como preguntas en clase, entrevistas, diálogos, debates y puestas en común durante todo el curso.

En la **formación en alternancia**, se hará uso de los siguientes instrumentos

- Hoja de Valoración Final por parte de la Tutoría de Empresa.
- Documento de Valoración consensuado entre la Tutoría de Empresa y el profesorado que realiza el seguimiento de la actividad formativa del alumnado en la empresa.

7.3. Criterios de calificación

La calificación final del módulo se establece dada la relación entre resultados de aprendizaje y unidades de trabajo, así como la ponderación de cada resultado de aprendizaje en la nota final se puede observar en la siguiente tabla.

Para la superación del módulo formativo, el alumnado debe haber adquirido los Resultados de Aprendizaje correspondientes. El Resultado de Aprendizaje se valorará a través de los Criterios de Evaluación establecidos para cada uno de los aprendizajes esperados. A cada Criterio de Evaluación se le asignarán los instrumentos de calificación adecuados para medir el grado de logro del alumno en cada Criterio de Evaluación.

Para la valoración global de la adquisición de un Resultado de Aprendizaje, se ponderarán los Criterios de Evaluación en función de su relevancia dentro del Resultado de Aprendizaje. De igual manera, también se ponderarán los Resultados de Aprendizaje para obtener la calificación global.

Así mismo, este curso debemos de distinguir entre dos tipos de alumnos, los que van a formar parte del proyecto de FP Dual y los que no. Por tanto, para los primeros se tendrán en cuenta para la calificación los resultados de aprendizaje adquiridos en la empresa, haciendo una ponderación para los distintos resultados de aprendizaje de la siguiente forma: 40% empresa y 60% en el instituto..

La nota se calculará según los porcentajes establecidos para cada uno de los resultados de aprendizaje detallados en la siguiente tabla:

%	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	%	U.D.
31%	RA1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.	Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones.	10	UD1, UD3, UD4, UD5, UD6, UD7, UD8
		Se ha reconocido la arquitectura de buses.	10	
		Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros).	10	
		Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores.	8	
		Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base.	10	
		Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes.	7	
		Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros).	15	
		Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor.	10	
		Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN, modems, entre otros).	10	
		Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).	10	
15%	RA2 Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante	Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el ensamblado de equipos microinformáticos.	12,5	
		Se ha interpretado la documentación técnica de todos los componentes a ensamblar.	12,5	

	aplicando técnicas de montaje.	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	UD9
		Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas.	12,5	
		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	
		Se han configurado parámetros básicos del conjunto accediendo a la configuración de la placa base.	12,5	
		Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico para verificar las prestaciones del conjunto ensamblado.	12,5	
		Se ha realizado un informe de montaje.	12,5	
5%	RA3. Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.	Se ha identificado el tipo de señal a medir con el aparato correspondiente.	12,5	UD3
		Se ha seleccionado la magnitud, el rango de medida y se ha conectado el aparato según la magnitud a medir.	12,5	
		Se ha relacionado la medida obtenida con los valores típicos.	12,5	
		Se han identificado los bloques de una fuente de alimentación (F.A.) para un ordenador personal.	12,5	
		Se han enumerado las tensiones proporcionadas por una F.A. típica.	12,5	
		Se han medido las tensiones en F.A. típicas de ordenadores personales.	12,5	
		Se han identificado los bloques de un sistema de alimentación ininterrumpida.	12,5	
		Se han medido las señales en los puntos significativos de un SAI.	12,5	

15%	RA4. Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.	Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo.	14	UD12, UD13, UD15
		Se han identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador.	14	
		Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras).	14	
		Se han sustituido componentes deteriorados.	14	
		Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos.	15	
		Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes.	14	
		Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación).	15	
10%	RA5. Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.	Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación de software.	16,5	UD14, UD16
		Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en la placa base.	16,5	
		Se han inicializado equipos desde distintos soportes de memoria auxiliar.	16,5	
		Se han descrito las utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.	16,5	
		Se han realizado imágenes de una preinstalación de software.	17	
		Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.	17	
5%	RA6. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y	Se han reconocido las nuevas posibilidades para dar forma al conjunto chasis-placa base.	16,5	UD11
		Se han descrito las prestaciones y características de algunas de las plataformas semiensambladas («barebones») más representativas del momento.	16,5	

	adaptándolas a las características de uso de los equipos.	Se han descrito las características de los ordenadores de entretenimiento multimedia (HTPC), los chasis y componentes específicos empleados en su ensamblado.	17	
		Se han descrito las características diferenciales que demandan los equipos informáticos empleados en otros campos de aplicación específicos.	17	
		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	
		Se ha evaluado la presencia del «modding» como corriente alternativa al ensamblado de equipos microinformáticos.	16,5	
10%	RA7. Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos, relacionando disfunciones con sus causas.	Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar.	14,5	UD9 UD10
		Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar.	14,5	
		Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de entrada.	14,5	
		Se han asociado las características y prestaciones de los periféricos de captura de imágenes digitales, fijas y en movimiento con sus posibles aplicaciones.	14	
		Se han asociado las características y prestaciones de otros periféricos multimedia con sus posibles aplicaciones.	14	
		Se han reconocido los usos y ámbitos de aplicación de equipos de fotocopiado, impresión digital profesional y filmado.	14	
		Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo a los periféricos.	14,5	
5%	RA 8. Cumplir las normas de prevención de riesgos laborales y de protección	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	UD2
		Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.	12,5	

ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.	12,5
	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
	Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.	12,5
	Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	12,5
	Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.	12,5
	Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	12,5

Se puede obtener más detalles sobre los criterios de calificación para cada resultado de aprendizaje consultado cada una de las unidades didácticas en esta misma programación.

Evaluación en alternancia

La fase de Alternancia va a suponer el 60% de la calificación total del módulo profesional, (porcentaje aproximado que corresponde al promedio de horas que está en la empresa respecto al total de horas del módulo profesional).

Formación inicial y presencial en el centro	Valoración de la Formación en Alternancia		Calificación global del MP
	Realización de las AF	Seguimiento	
40%	55%	5%	100%
	60%		

En la calificación final de los Módulos Profesionales Duales, hay que contemplar la valoración que la Tutoría de Empresa hace de las actividades formativas que realiza durante el periodo de formación en Alternancia junto con la que corresponde al Docente que hace el seguimiento. Se estudiarán los Criterios de evaluación adquiridos en la empresa y los adquiridos en el centro docente, de modo que la ponderación de los Criterios de Evaluación así como de los Resultados de aprendizaje es la establecida en el apartado anterior.

Cabe la posibilidad de asistir al periodo de recuperación establecido para completar esas actividades formativas pendientes (refuerzo) o para ampliar conocimientos en este mismo periodo.

7.4. Plan de recuperación

Evaluación ordinaria

Durante el desarrollo de las unidades didácticas emplearemos unos mecanismos de recuperación, para reforzar o recuperar la materia aún no asimilada antes de realizar alguna prueba o práctica específica. Al ser la evaluación continua permitirá ajustar el desarrollo de la misma al rendimiento de estos alumnos mediante las técnicas e instrumentos ya expuestos. Los mecanismos que utilizaremos para realizar, en caso necesario, este ajuste (mecanismos de recuperación) son los siguientes: las explicaciones individualizadas (con más y distintos ejemplos, con una guía por nuestra parte,...) y la corrección de las actividades de refuerzo para cada unidad (proporcionando más actividades y con la graduación de dificultad precisa).

Aquellos alumnos y alumnas que una vez realizadas pruebas o prácticas específicas en la que no hayan obtenido evaluación positiva de los criterios de evaluación, dispondrán de varias oportunidades de recuperar dicha parte de materia en la evaluación ordinaria asociados a tales criterios de evaluación:

En cada prueba específica trimestral del primer o segundo trimestre, además de la propia materia a evaluar al final del trimestre, los alumnos que no hubiesen superado algún criterio de evaluación a través de los diferentes instrumentos durante dicho trimestre, podrán entregar esas prácticas y presentarse a dichos contenidos respectivamente (sólo correspondientes al trimestre). En caso de no superar alguna parte trimestral quedará pendiente asociada al criterio de evaluación específico.

En la prueba final de evaluación ordinaria (en el tercer trimestre), además de la propia materia a evaluar al final del tercer trimestre y de la recuperación de alguna práctica o prueba específica durante el mismo asociado a criterios de evaluación no superados, los alumnos que

tengan que recuperar uno o varios criterios de evaluación deberán presentarse a esta prueba.

Por tanto, en las pruebas específicas trimestral del primer y segundo trimestre y en la final (u ordinaria), los alumnos se evaluarán de contenidos teórico-prácticos trabajados desde la anterior prueba específica del mismo trimestre. Además, se da la opción de recuperar la parte o materia pendiente asociados a criterios de evaluación no superados durante el mismo trimestre. Y en el caso de la final u ordinaria, también se da la opción de evaluar los criterios de evaluación no superados.

Como apoyo a los alumnos con algún criterio de evaluación pendiente durante la evaluación ordinaria, se mantendrán los contenidos, enlaces y cualquier material existente en el servidor del departamento, así como los recursos hardware de clase. Además, se atenderán dudas.

Evaluación extraordinaria

En el caso de que el alumno no supere el módulo en la convocatoria ordinaria, tendrán derecho a volver a intentarlo en la convocatoria extraordinaria.

Para superar con éxito dicha convocatoria, será necesaria superar la prueba específica, en la que se evaluarán criterios de evaluación pendientes relativos a todo el módulo.

La calificación del módulo seguirá los mismos criterios que lo detallados en el apartado de calificación.

7.4. Agentes de la evaluación (coevaluación, autoevaluación y heteroevaluación)

Coevaluación

También llamada **evaluación entre iguales**. Al trabajar de **forma cooperativa y grupal** los compañeros tienen una visión de nosotros distinta, de nuestro trabajo y se puede aprender mucho escuchando la evaluación que pueden aportar sobre nuestro trabajo.

Dentro de la coevaluación, autoevaluación y heteroevaluación, la coevaluación se puede enfocar como una **estrategia didáctica dirigida a aportar dinamismo** a la clase y evitar la desmotivación que sienta el alumno en algunos momentos del curso.

Autoevaluación

El propósito de dicha evaluación es que el alumnado **tome conciencia de su propio proceso de aprendizaje**, así como se responsabilice de él. Al **autoevaluarse** tiene que ser **crítico** consigo mismo, con su actitud, esfuerzo, sus logros, sus posibles fracasos. Es una forma además de autoconocimiento de sí mismo y de sus capacidades y sus limitaciones.

Se enseña al alumno a tomar conciencia de su aprendizaje. Si se plantea de manera objetiva y formal, puede llegar a ser un método motivador para el alumno y emplearse en la mayoría de las asignaturas.

Heteroevaluación

Esta evaluación es muy interesante ya que hace referencia a aquellos **procesos de evaluación realizados por personas distintas al estudiante** o sus iguales, es decir, pueden entrar a evaluar las familias, otro profesorado y otros agentes externos. Respecto a los modelos educativos, coevaluación, autoevaluación y heteroevaluación, este último destaca por ser el más innovador y motivador para el alumno.

Es un **modelo de educación alternativo**, donde diferentes agentes pertenecientes a la comunidad educativa puedan entrar en el aula y formar parte de la vida del centro. Es muy útil en

un **tipo de metodología activa de enseñanza** como puede ser el **aprendizaje servicio**.

Actualmente, las relaciones entre la escuela y la familia son vistas como un factor de gran importancia en la educación del alumnado. Sintetizando, de entre los argumentos a favor de la implicación de las familias, destacaríamos:

La participación de los progenitores tiene efectos positivos sobre los resultados escolares y sobre el comportamiento de los menores aumentando la probabilidad de que el alumno pueda progresar en sus aprendizajes y sus actitudes.

8. Medidas de atención a la diversidad

La diversidad está presente en todos los colectivos sociales. Por lo que, es evidente que el ritmo del desarrollo de las capacidades no tiene por qué ser el mismo en todo el alumnado. En clase atenderemos a tres grandes grupos de alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo.

Una adaptación curricular no significativa establece medidas de refuerzo o de ampliación para determinados alumnos y alumnas sin cambiar los objetivos y contenidos establecidos por el módulo.

Según el Plan de Centro, distinguimos los siguientes grupos de alumnos y alumnas a tratar, distinguiendo:

- Atendiendo a la diversidad general: en general para todo el alumnado cuando estos lo requieran de forma puntual o programada.
- Atendiendo a las diferencias individuales: alumnado pendiente, repetidor, con dificultades de aprendizaje, con altas capacidades o alumnado con alta motivación.
- Alumnado NEAE: nos encontramos a disposición del departamento de orientación para tratarlo convenientemente. De este último grupo, nuestro grupo-clase no incluye ninguno.

Para tratar convenientemente estos grupos lo haremos de la siguiente manera:

- Para tratar la diversidad general:
 - o Medidas generales:

Acción tutorial.	Metodologías didácticas.	Organización flexible de espacios o tiempo.	Diversificación de los procedimientos e instrumentos de evaluación.
Medidas para reforzar la autoestima.	Medidas para favorecer el desarrollo social.	Integración de materias en ámbitos de conocimiento	Apoyos en grupos ordinarios por un segundo docente dentro del aula.
Agrupamientos flexibles.	Desdoblamientos de grupos.	Coordinación tránsito entre etapas.	Oferta de materias específicas.
Distribución del horario lectivo.	Control del absentismo		

- o Medidas propias del centro

PROGRAMA VALORA	PROGRAMA DE MEDIACIÓN	AULA SOLIDARIA.
PROGRAMA DE MODIFICACIÓN DE CONDUCTA	PROGRAMA AULA AAA (Aula de Ayuda al Alumnado)	COMPROMISO PEDAGÓGICO O DE CONVIVENCIA

Para tratar las diferencias individuales

- o A través de **un programa de refuerzo** para: pendientes, repetidores/as o alumnado con dificultades de aprendizaje.
- o A través de un **programa de profundización** para: alumnado con altas capacidades y alumnado con alta motivación.

Para este último grupo, se reforzarán o se profundizarán (según la tipología) aquellos elementos curriculares necesarios:

- Competencias de formación profesional, competencias generales de ciclo, así como las competencias profesionales, personales y sociales del módulo.
- Los criterios de evaluación más relevantes por su importancia en el ámbito laboral.

Por otro lado, se trabajarán otros aspectos relacionados independientemente a la tipología

del alumnado (dentro de los grupos anteriores de atención a la diversidad), adaptando cuando así lo requieran:

- Tipos de actividades y tareas.
- Situaciones de aprendizaje, trabajo por retos o por proyectos planteados.
- Recursos didácticos.
- Agrupamientos, distribución de espacios y de tiempos.
- Instrumentos de evaluación.

Además, para cada uno de ellos se realizará un seguimiento trimestral de la evolución del alumnado.

Para ellos se deberá rellenar el anexo de “Modelo de programa de atención a la diversidad y a las diferencias individuales” que podemos ver al final de esta programación.

Para nuestro grupo clase, adoptaremos las medidas anteriores, estando alerta en el tratamiento a la diversidad de todos ellos. No obstante, en nuestro módulo de formación profesional y para este curso, los grupos anteriores también los englobamos en grandes grupos de alumnos y alumnas con necesidades diferentes:

La atención a la diversidad hace referencia a las adaptaciones curriculares no significativas en esta enseñanza. Así, una adaptación curricular no significativa establece medidas de refuerzo o de ampliación para determinados alumnos y alumnas sin cambiar los objetivos y contenidos establecidos por el módulo.

Por tanto, distinguiremos tres grandes grupos de alumnos y alumnas con necesidades diferentes:

- **Alumnado con ritmo de aprendizaje rápido:** los alumnos y alumnas con un alto nivel de conocimientos, ritmos de aprendizaje y adaptación altos, con gran capacidad de abstracción y razonamiento. Se les plantearán en cada unidad didáctica *actividades de ampliación* que les permitan mantener su motivación y destrezas.
- **Alumnado con dificultades en el aprendizaje:** son los alumnos y alumnas con menor ritmo de aprendizaje, con necesidad de refuerzo. A estos alumnos y alumnas le plantearemos actividades de refuerzo. Plantearemos agrupamiento de alumnos y alumnas para desarrollar distintas metodologías didácticas (aprendizaje cooperativo, enseñanza tutorizada, etc.).
- **Alumnado discapacitado:** El *departamento de orientación* del centro asesorará al departamento didáctico con objeto de que estos alumnos/as puedan alcanzar los objetivos de los distintos módulos del ciclo formativo correspondiente.

Programas de refuerzo de aprendizaje

Dado que no todos los alumnos aprenden de la misma manera, es necesario adaptar el aprendizaje al ritmo que puede seguir cada uno. Dicha adaptación curricular, que no puede alterar significativamente la consecución de resultados de aprendizaje, podrían ser las siguientes:

- Cambios metodológicos.

- Modificaciones en el tiempo de consecución de los objetivos.
- Utilización de materiales complementarios.
- Realización de actividades de refuerzo.

Para este último grupo, se reforzarán aquellos elementos curriculares necesarios:

- Competencias de formación profesional, competencias generales de ciclo, así como las competencias profesionales, personales y sociales del módulo.
- Los criterios de evaluación más relevantes por su importancia en el ámbito laboral.

Programas de profundización

Para aquellos alumnos con nivel elevado de conocimientos o alto ritmo de aprendizaje, bien por ser repetidores o por tener conocimientos sobre informática, o con un ritmo de aprendizaje más rápido, se plantea, en cada una de las unidades, una serie de actividades de ampliación para motivarlos, mientras que el resto de compañeros alcanzan los objetivos propuestos. También podrán implicarse en la ayuda al resto de compañeros como monitores en aquellas actividades en las que demuestren mayor destreza. Con esta medida se pretende además reforzar la cohesión del grupo y fomentar el aprendizaje colaborativo.

Para este último grupo, se profundizarán aquellos elementos curriculares necesarios:

- Competencias de formación profesional, competencias generales de ciclo, así como las competencias profesionales, personales y sociales del módulo.
- Los criterios de evaluación más relevantes por su importancia en el ámbito laboral.

9. Materiales y recursos didácticos

Los principales recursos que se utilizarán son, entre otros:

- Equipo audiovisual: cañón de proyección y pantalla.
- Pizarra blanca Villeda.
- Ordenadores con conexión a Internet.
- Repositorio de recursos didácticos alojados en el aula virtual (Moodle).
- Material facilitado por el profesor: Apuntes, esquemas, diagramas, tablas cronológicas, presentaciones informáticas, que pueden ser tomados de la bibliografía del departamento
- Programas de ofimática (OpenOffice).

- Software para la elaboración de presupuestos, albaranes, facturas, control de almacén, etiquetas, etc...
- Puesto de montaje de equipos con herramientas e instrumental básico y elementos de seguridad contra riesgos eléctricos.

10. Actividades complementarias y extraescolares relacionadas con el currículo que se proponen realizar por los departamentos de coordinación didáctica.

Las **actividades complementarias** son aquellas que se realizan durante el horario escolar pero tienen un carácter diferenciado de las actividades propiamente lectivas por la organización espacial, temporal o los recursos que utilizan. Son obligatorias para el alumnado y se consideran imprescindibles para abordar algunos contenidos, enseñanzas, relacionados con el módulo. Las siguientes actividades se han propuesto para el presente curso escolar.

Las **actividades extraescolares**. Para el alumnado son de carácter voluntario y no precisan de evaluación, aunque fomentan la integración del grupo en diferentes entornos y la interrelación entre el propio grupo y con los demás.

Para ambas tipologías tenemos previsto las siguientes actividades, que serán concretadas en complementarias o extraescolares atendiendo a la disponibilidad de las mismas y su esquema organizativo:

- Charlas por parte de empresas y profesionales del sector.
- Talleres de motivación y emprendimiento.
- Taller “Fibra Óptica”.
- Taller “Reparación de Móviles”.
- Curso/taller “Ciberseguridad”

11. Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con desarrollo del currículo de la materia.

El currículo de la materia que aquí se trata presenta una vinculación recíproca con los siguientes planes y proyectos educativos:

- FP DUAL. De por sí, la presente programación se incluye como parte del proyecto de Formación Profesional Dual, donde una parte de la formación se llevará a cabo en las empresas para aquel alumnado que participe en dicho proyecto.
- Transformación digital escolar. Como parte integrante del proyecto TDE, el profesor tomará apoyo del alumnado de la presente materia para contribuir al mantenimiento de equipos y materiales TIC del centro. Ello reforzará las

habilidades, técnicas, procedimientos y conocimientos aprendidos durante el desarrollo del currículo y repercutirá directamente en la comunidad escolar.

- Plan Lector: Durante el curso se realizarán actividades de comprensión lectora, expresión escrita y expresión oral orientadas al desarrollo de la competencia lingüística. Concretamente, durante los tres trimestres se realizarán continuamente actividades de comprensión lectora, expresión escrita y expresión oral.:
 - o Lecturas de textos técnicos del libro de clase, técnicos de revistas divulgativas web, manuales de montaje, etc.
 - o Expresión escrita, donde el alumnado deberá realizar resúmenes del libro de clase, guiones para las diferentes exposiciones orales, descripciones para las prácticas en las páginas web a realizar, etc.
 - o Expresiones orales donde, con el apoyo de una presentación con alguna de las herramientas tratadas en clase, el alumnado deberá desenvolverse adecuadamente a la hora de transmitir adecuadamente los conocimientos que se desprendan de su producción propia.

Metodología asociada a las lecturas: se distinguen metodológicamente tres etapas en cada actividad de lectura dependiendo del momento en que se esté (antes, durante o después de la lectura), con objetivos, estrategias de aprendizaje y actividades-tipo diferentes:

	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES-TIPO
ANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar al alumnado la activación de conocimientos previos • Detectar el tipo de discurso • Determinar la finalidad de la lectura • Anticipar el contenido textual haciendo predicciones sobre este 	<ul style="list-style-type: none"> o Lectura anticipatoria o Autopreguntas o Conexiones con otros textos o Vocabulario 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Discusión previa a partir de: ilustraciones, formato del texto, título, etc. ▪ Torbellino de ideas para aportar palabras clave, vocabulario conocido, ideas, etc. ▪ Ordenar imágenes relativas al texto para comprobar con la lectura si la opción ha sido adecuada no. ▪ Imaginar información del texto y comprobar con la lectura si es cierto o no. ▪ Contestar a preguntas personales que se relacionan con el texto: ¿Has visto alguna vez una película sobre el desierto? ¿Has observado las estrellas con un microscopio?, etc.
DURANTE	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar al alumnado el reconocimiento de las distintas estructuras textuales • Construir una representación mental del texto escrito • Supervisar el proceso lector 	<ul style="list-style-type: none"> o Lectura anticipatoria o Autopreguntas o Conexiones con otros textos o Visualizar o Vocabulario o Monitorizar o Resumir o Inferir 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Juegos (dominós, buscar diferencias, buscar un tesoro, etc.). ▪ Unir textos a imágenes. ▪ Secuenciar información o imágenes relativas al texto. ▪ Para captar información general: sugerir un título para un texto, enlazar títulos y textos, etc. ▪ Para captar información específica: subrayar palabras o ideas clave, ordenarlas, etc. ▪ Adaptar las preguntas para facilitar la comprensión: preguntas de si/no, disyuntivas que requieren información más compleja (dónde, cómo, cuándo, quién, etc.) ▪ Tomar decisiones después de leer parte del texto rápidamente en un tiempo limitado. ▪ Transferir información: a una tabla, un diagrama, un formulario, una presentación oral, etc. ▪ Identificar información y/ o inferencias verdaderas o falsas. ▪ Transformar frases falsas en verdaderas mientras leemos el texto. ▪ Buscar los párrafos donde se encuentran una serie de palabras dadas. ▪ Comparar un dibujo o imagen con un texto para buscar diferencias. ▪ Buscar información para resolver un problema: quién ha hecho algo, completar un dibujo, etc. ▪ Buscar una palabra desconocida en otras partes del texto donde su significado pueda estar más claro. ▪ Relacionar palabras desconocidas con otras que pertenecen a la misma familia."
DESPUÉS	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar al alumnado el control del nivel de comprensión alcanzado, • Corregir errores de comprensión, • Elaborar una representación global y propia del texto escrito, • Ejercitar procesos de transferencia 	<ul style="list-style-type: none"> o Resumir o Inferir o Evaluar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ "Preparar un texto similar siguiendo el modelo que ha proporcionado la lectura. ▪ Resolver un crucigrama con palabras extraídas del texto. ▪ Participar en un juego de rol o representación basada en el texto. ▪ Preparar un cuestionario para hacer un sondeo sobre algún tema tratado en el texto. ▪ Hacer resúmenes.

Evaluación: se tomará como instrumento una rúbrica (de doble entrada) donde valoraremos la consecución de la competencia lectora, expresión escrita y expresión oral por parte del alumnado asociado a los objetivos del ciclo formativo y de módulo. Temporalmente esta evaluación se hará al final de cada trimestre o al final de cada lectura.

12. Evaluación de la programación didáctica

La evaluación de la programación didáctica será evaluable desde el comienzo del curso tomando como partida la evaluación inicial y siendo críticos desde un punto de vista coevaluativo (alumnado) y autoevaluativo (nosotros mismos). Para ello se propone la realización de unos cuestionarios, rúbricas o listas de cotejo consensuados a nivel de centro, así como otros propios que se detallan en los anexos:

- ANEXO I. Autoevaluación para evaluar la aplicación de la programación didáctica y la práctica docente con indicadores de logro.
- ANEXO II. Cuestionario de coevaluación de la labor docente por parte del alumnado. Estos cuestionarios se realizarán al final de cada trimestre para realizar los ajustes correspondientes en la presente programación didáctica.

13. BIBLIOGRAFÍA

12.1. Bibliografía del aula

Se dispondrá de un libro de referencia para el módulo.:

MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS 3ª Edición. Paraninfo

José Ramón Oliva Haba, Custodia Manjavacas Zarco, M. Fuencisla Mate Gutiérrez

Material facilitado por el profesor: Apuntes, esquemas, diagramas, tablas cronológicas, presentaciones informáticas, que pueden ser tomados de la bibliografía del departamento, disponible en el aula virtual (Moodle) del centro.

Una pequeña biblioteca de aula, una recopilación de tutoriales y libros electrónicos e Internet, de forma que el alumnado deberán intentar buscar en estas fuentes soluciones a los problemas que les surjan antes de solicitar la ayuda del profesorado con lo que se tratará de incrementar el nivel de autonomía del alumno/a que le será muy útil de cara al módulo de FCT que deberán realizar en el siguiente curso y su futura vida profesional.

12.2. Bibliografía de departamento

- Manuales de los dispositivos y periféricos de un sistema informático.
- Revistas técnicas.
- Apuntes, tutoriales y videos de Internet.
- **MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS 3ª Edición. Paraninfo**
José Ramón Oliva Haba, Custodia Manjavacas Zarco, M. Fuencisla Mate Gutiérrez
- **MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS. McGraw-Hill Education.**
Alicia Ramos Martín, María Jesús Ramos Martín y Santiago Viñas Vila.

ANEXO I. AUTOEVALUACIÓN PARA EVALUAR LA APLICACIÓN DE LA PROGRAMACION DIDACTICA Y LA PRACTICA DOCENTE CON INDICADORES DE LOGRO.

La evaluación de la práctica docente debe enfocarse al menos con relación a momentos del ejercicio:

1. Programación.
2. Desarrollo.
3. Evaluación.

A modo de modelo, se propone el siguiente ejemplo de ficha de autoevaluación de la práctica docente:

MATERIA:		CLASE:
PROGRAMACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
Los objetivos didácticos se han formulado en función de los estándares de aprendizaje evaluables que concretan los criterios de evaluación.		
La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.		
La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.		
Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos de los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.		
La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.		
DESARROLLO		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.		
Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.		
Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.		

Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.		
Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.		
La distribución del tiempo en el aula es adecuada.		
Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).		
Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.		
Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.		
Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.		
Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.		
El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.		
Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.		
Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.		
Ha habido coordinación con otros profesores.		
Se han aplicado pautas DUA		
EVALUACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones
Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.		
Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar contenidos, procedimientos y actitudes.		
Los alumnos han dispuesto de herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.		
Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia,		

tanto a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.		
Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.		
Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.		

ANEXO II. CUESTIONARIO DE COEVALUACIÓN DE LA LABOR DOCENTE POR PARTE DEL ALUMNADO.

Cuestionario de Evaluación de la Labor Docente

Nombre del Profesor:

Asignatura:

Fecha:

Por favor, toma un momento para completar este cuestionario. Tu opinión es importante y nos ayudará a mejorar la calidad de la enseñanza. Todas las respuestas son confidenciales.

Escala de Respuestas:

1: Muy insatisfecho/a

2: Insatisfecho/a

3: Neutral

4: Satisfecho/a

5: Muy satisfecho/a

1. ¿Cómo calificarías la claridad de las explicaciones del profesor?
 1 2 3 4 5
2. ¿El profesor fomenta la participación activa de los estudiantes en clase?
 1 2 3 4 5
3. ¿El profesor está disponible para responder preguntas y brindar ayuda adicional fuera del horario de clase?
 1 2 3 4 5
4. ¿Cómo evaluarías la organización de la clase y la distribución del contenido?
 1 2 3 4 5
5. ¿El profesor utiliza diferentes métodos de enseñanza para mantener el interés de los estudiantes?
 1 2 3 4 5
6. ¿Cómo calificarías la capacidad del profesor para motivar a los estudiantes a aprender?
 1 2 3 4 5
7. ¿El profesor proporciona retroalimentación constructiva sobre el progreso de los estudiantes?
 1 2 3 4 5
8. ¿El profesor demuestra un conocimiento sólido del contenido del curso?
 1 2 3 4 5
9. ¿El profesor es puntual y respeta el tiempo asignado a la clase?
 1 2 3 4 5
10. ¿Qué aspectos específicos de la labor docente del profesor crees que podrían mejorarse?
11. ¿Qué aspectos de la labor docente del profesor consideras que son más efectivos y valiosos?

Por favor, siéntete libre de proporcionar cualquier otro comentario o sugerencia adicional que consideres relevante. Tu opinión es fundamental para ayudarme a mejorar. Gracias por tu participación.

ANEXO III: MODELO DE PROGRAMA DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

1 DATOS IDENTIFICATIVOS DEL ALUMNO O ALUMNA			
APELLIDOS Y NOMBRE:		SEXO: HOMBRE MUJER	
CURSO ACADÉMICO: 20___ - 20___	CURSO:	CICLO:	GRUPO:
LOCALIDAD:		PROVINCIA:	
TUTOR/A:		ANEA:	SI NO

2 DATOS DEL PROFESORADO IMPLICADO EN EL PROGRAMA	
DEPARTAMENTO DIDÁCTICO:	
PROFESOR/A:	
El tutor/a del alumno/a, en colaboración con el profesor/a responsable de la materia/ámbito, elaborará la propuesta curricular o las medidas generales al programa de atención a la diversidad que se vayan a aplicar.	

3 MEDIDAS GENERALES				
	Acción tutorial.	Metodologías didácticas.	Organización flexible de espacios o tiempo.	Diversificación de los procedimientos e instrumentos de evaluación.
	Medidas para reforzar la autoestima.	Medidas para favorecer el desarrollo social.	Integración de materias en ámbitos de conocimiento	Apoyos en grupos ordinarios por un segundo docente dentro del aula.
	Agrupamientos flexibles.	Desdoblamiento de grupos.	Coordinación tránsito entre etapas.	Oferta de materias específicas.
	Distribución del horario lectivo.	Control del absentismo		

4 MEDIDAS PROPIAS DEL CENTRO (A cumplimentar por el tutor/a)		
5 APLICACIÓN DE LA MEDIDA DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES		
PROGRAMA DE REFUERZO: (señalar)		
Pendientes	Fecha en la que se inicia la aplicación de la medida:	Fecha fin de vigencia (*):
Repetidores/as		
Dificultades de aprendizaje		
PROGRAMA DE PROFUNDIZACIÓN		
Altas capacidades	Fecha en la que se inicia la aplicación de la medida:	Fecha fin de vigencia (*):
Alta motivación		
6 PROPUESTA CURRICULAR DE LA DE LA MATERIA/ÁMBITO		
MATERIA/ÁMBITO:		
CURSO:		
ELEMENTOS CURRICULARES QUE REFORZAR/PROFUNDIZAR		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:	Especificar las competencias específicas de la materia objeto a reforzar o profundizar	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	Especificar los criterios de evaluación de la materia objeto a reforzar o profundizar	
SABERES BÁSICOS:	Concretar los saberes básicos que se desarrollarán y vincularán con los criterios y las competencias a reforzar/profundizar	
Programas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales (Programa de refuerzo/Programa de profundización).		
PROPUESTAS DE OTROS ASPECTOS A TRABAJAR EN EL PROGRAMA		
TIPOS DE ACTIVIDADES Y TAREAS:		
SITUACIONES DE APRENDIZAJE PLANTEADAS:		
RECURSOS DIDÁCTICOS:		
AGRUPAMIENTOS, DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS Y TIEMPOS:		
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:		

7	SEGUIMIENTO	
PRIMER TRIMESTRE		
SEGUNDO TRIMESTRE		
TERCER TRIMESTRE		
8	INFORMACIÓN A LAS FAMILIAS O PERSONAS QUE EJERZAN LA TUTELA LEGAL DEL ALUMNADO	
Una vez cumplimentada la propuesta curricular de cada área/materia/ámbito, el tutor/a informará a la familia o personas que ejerzan la tutela legal del alumno o la alumna.		
Fecha de comunicación:	Primer tutor/tutora/persona que ejerza la tutela legal (1):	Segundo tutor/tutora/persona que ejerza la tutela legal (2):
Los/las asistentes en representación de la familia o los representantes legales (1) o (2) manifiestan haber sido informados del contenido del Programa de Refuerzo o Profundización.		
Primer tutor/a legal (1)		Segundo tutor/a legal (2)
(1) ó (2) En caso de asistir sólo uno de los representantes legales, manifiesta que actúa de acuerdo con la conformidad de los ausentes.		

9	COLABORACIÓN FAMILIAR EN EL DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES	
COLABORACIÓN EN EL PROGRAMA DE REFUERZO		COLABORACIÓN EN EL PROGRAMA DE PROFUNDIZACIÓN

10	OBSERVACIONES

11	FIRMA DEL PROFESOR/A IMPLICADO/A O TUTOR/A DEL ALUMNO/A AL QUE SE LE APLICA EL PROGRAMA	
FECHA Y FIRMA		
En _____ a _____ de _____ de 20__		
PROFESOR/A	(Sello del Centro)	
Fdo.: _____		