

**IES GASPAR MELCHOR DE JOVELLANOS  
FUENLABRADA  
MADRID**

# **Familia Profesional Informática y Comunicaciones**

---

**Ciclo: Sistemas Microinformáticos y Redes**

**Módulo: Montaje y Mantenimiento de Equipos  
Curso 2020-2021**

## Contenido

1. Objetivos.....	3
2. Contenidos.....	4
3. Contenidos Mínimos.....	6
4. Organización de los contenidos en unidades de trabajo .....	8
5. Distribución temporal de las unidades de trabajo .....	9
6. Descripción de las unidades de trabajo.....	10
7. Resultados de aprendizaje y criterios de Evaluación .....	16
8. Principios Metodológicos. ....	19
9. Procedimientos de Evaluación .....	19
10. Criterios de Calificación .....	20
11. Materiales y recursos .....	22
11.1. Espaciales .....	22
11.2. Materiales .....	22
11.3. Humanos .....	23
12. Actividades complementarias y extraescolares .....	23
13. Atención a la Diversidad y Adaptaciones curriculares .....	23
14. Uso de las TIC.....	24
15. Conocimiento de la programación por parte del alumnado y sus familias.....	24
16. Evaluación de la práctica docente .....	24
17. Indicadores para la Evaluación de la Práctica Docente.....	25
18. Referencias .....	28
19. Adaptación al Escenario II COVID-19.....	28

## 1. Objetivos

Para conseguir los objetivos del módulo, se tomará como punto de referencia el sistema productivo, expresado en la definición de la competencia general del ciclo formativo, sus competencias profesionales, personales y sociales, la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del CNCP incluidas en el título.

Los objetivos generales para el módulo “**Montaje y Mantenimiento de equipos**” están desarrollados según normativa estatal en el [Real Decreto 1691/2007](#) y según la normativa autonómica en el [Decreto 34/2009](#) del BOCM pertenecientes al Ciclo Formativo de Grado Medio: “Sistemas Microinformáticos y Redes” y son los siguientes:

- 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.
- 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.
- Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
- Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
- Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.

Las unidades de competencias asociadas al módulo, según lo establecido en el Anexo V A) del [Real Decreto 1691/2007](#) son las siguientes:

- UC0953\_2: Montar equipos microinformáticos.
- UC0954\_2: Reparar y ampliar equipamiento microinformático.

Ambas unidades de competencia, UC0953\_2 y UC0954\_2, forman parte de la calificación profesional completa Montaje y reparación de sistemas microinformáticos IFC298\_2.

---

## 2. Contenidos

Los contenidos derivan de los recogidos en el Decreto 34/2009 de la Comunidad de Madrid, y de los contenidos básicos, recogidos en el RD. 1691/2007.

<b>CONTENIDOS (Duración 200 horas)</b>
<p><b>Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Legislación en Prevención de Riesgos Laborales.</li> <li>• Identificación de riesgos.</li> <li>• Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.</li> <li>• Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento de equipos informáticos.</li> <li>• Equipos de protección individual.</li> <li>• Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.</li> <li>• Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.</li> </ul>
<p><b>Componentes de equipos microinformáticos estándar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de los bloques funcionales de un sistema microinformático                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Arquitectura del ordenador.</li> <li>○ Principales funciones de cada bloque.</li> <li>○ Tipos de memoria. Características y funciones de cada tipo.</li> <li>○ Software base y de aplicación.</li> <li>○ Componentes OEM (Equipo Original para Montadores).</li> </ul> </li> <li>• Funcionalidad, análisis de mercado y selección de componentes:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El chasis.</li> <li>○ Fuente de alimentación (potencia, cableado).</li> <li>○ Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI).</li> <li>○ Formatos de placa base.</li> <li>○ Manuales de las placas base.</li> <li>○ El programa de configuración de la placa base.</li> <li>○ Características de los microprocesadores (frecuencia, multiplicador, tensiones, potencia, zócalos y otros).</li> <li>○ Control de temperaturas en un sistema microinformático del equipo. Refrigeración.</li> <li>○ La memoria en una placa base.</li> <li>○ Discos fijos, tipos y controladoras de disco.</li> <li>○ Conectores de datos internos. Tipos. Capacidad.</li> <li>○ Múltiples discos o dispositivos.</li> <li>○ Sistemas RAID (Redundant Array of Independent Disk).</li> <li>○ Soportes de memoria auxiliar y unidades de lectura/grabación.</li> <li>○ Dispositivos integrados en placa.</li> <li>○ Conectores E/S (Entrada/Salida) externos.</li> </ul> </li> </ul>

- El adaptador gráfico y el monitor de un equipo microinformático.
- Pantallas. Tipos. Táctiles.
- Teclados.
- Ratones.
- Adaptadores LAN (Red de Área Local), WAN (Red de Área Extensa).
- Adaptadores inalámbricos.
- Impresoras.

## **Ensamblado de equipos microinformáticos**

- El puesto de laboratorio
- Herramientas y útiles.
- Precauciones y advertencias de seguridad.
- Secuencia de montaje de un ordenador.
- Ensamblado del procesador.
- Refrigerado del procesador.
- Fijación de los módulos de memoria RAM (Random Access Memory).
- 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.
- Conexión de la fuente de alimentación.
- Utilidades de chequeo y diagnóstico.
- Chequeo con utilidades de diagnóstico.
- Selección, descarga y actualización de “drivers”.
- Chequeo del conjunto con utilidades de rendimiento.

## **Medición de parámetros eléctricos**

- Tipos de señales.
- Valores tipo.
- Aparatos de medida.
- Bloques de una fuente de alimentación.
- Conectores y cableado.
- Sistemas de alimentación interrumpida.

## **Mantenimiento y reparación de equipos microinformáticos**

- Descripción de los aparatos de medida. Uso. Límites de utilización.
- Puntos de medición. Tipo de medida.
- Señales de aviso: Luminosas y acústicas.
- Fallos comunes.
- Detección de averías en un equipo microinformático.
- Sustitución de componentes. Hoja de pedido.
- Técnicas de mantenimiento preventivo.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliaciones de hardware.</li> <li>• Incompatibilidades.</li> <li>• Presupuestos de reparación.</li> <li>• Soporte <i>on line</i>, presencial y telefónico al usuario.</li> </ul>
<p><b>Instalación de software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opciones de arranque de un equipo.</li> <li>• Carga y arranque de un sistema operativo desde diferentes dispositivos.</li> <li>• Sustitución de discos duros. Imágenes. Copias de seguridad.</li> </ul>
<p><b>Mantenimiento de periféricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de mantenimiento preventivo.</li> <li>• Impresoras.</li> <li>• Herramientas para la actualización de “drivers”.</li> </ul>
<p><b>Aplicaciones de nuevas tendencias en equipos informáticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empleo de <i>barebones</i> para el montaje de equipos.</li> <li>• Tipos de ordenadores.</li> <li>• Informática móvil.</li> </ul>

### 3. Contenidos Mínimos

De entre los contenidos expuestos anteriormente, se determinan como contenidos mínimos los siguientes:

CONTENIDOS MINIMOS
<p><b>Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de riesgos.</li> <li>• Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.</li> <li>• Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento de equipos informáticos.</li> <li>• Equipos de protección individual.</li> <li>• Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.</li> <li>• Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.</li> </ul>

## Componentes de equipos microinformáticos estándar

- Identificación de los bloques funcionales de un sistema microinformático
  - Tipos de memoria. Características y funciones de cada tipo.
  - Software base y de aplicación.
  - Componentes OEM (Equipo Original para Montadores).
- Funcionalidad, análisis de mercado y selección de componentes:
  - El chasis.
  - Formatos de placa base.
  - El programa de configuración de la placa base.
  - Características de los microprocesadores (frecuencia, multiplicador, tensiones, potencia, zócalos y otros).
  - Control de temperaturas en un sistema microinformático del equipo. Refrigeración.
  - La memoria en una placa base.
  - Discos fijos, tipos y controladoras de disco.
  - Soportes de memoria auxiliar y unidades de lectura/grabación.
  - Conectores E/S (Entrada/Salida) externos.
  - El adaptador gráfico y el monitor de un equipo microinformático.
  - Adaptadores LAN (Red de Área Local), WAN (Red de Área Extensa).

## Ensamblado de equipos microinformáticos

- Herramientas y útiles.
- Precauciones y advertencias de seguridad.
- Secuencia de montaje de un ordenador.
- Ensamblado del procesador.
- Refrigerado del procesador.
- Fijación de los módulos de memoria RAM (Random Access Memory).
- 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.
- Utilidades de chequeo y diagnóstico.

## Medición de parámetros eléctricos

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

## Mantenimiento y reparación de equipos microinformáticos

- Señales de aviso: Luminosas y acústicas.

<ul style="list-style-type: none"><li>• Fallos comunes.</li><li>• Detección de averías en un equipo microinformático.</li><li>• Técnicas de mantenimiento preventivo.</li><li>• Ampliaciones de hardware.</li><li>• Incompatibilidades.</li></ul>
<b>Instalación de software</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Opciones de arranque de un equipo.</li><li>• Sustitución de discos duros. Imágenes. Copias de seguridad.</li></ul>
<b>Mantenimiento de periféricos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Técnicas de mantenimiento preventivo.</li><li>• Impresoras.</li></ul>
<b>Aplicaciones de nuevas tendencias en equipos informáticos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Empleo de barebones para el montaje de equipos.</li><li>• Informática móvil.</li></ul>

## 4. Organización de los contenidos en unidades de trabajo

Los contenidos se pueden agrupar en cuatro bloques:

**Bloque 1:** consta de cuatro unidades de trabajo (1, 2, 3 y 4). Comprende desde una introducción a los equipos y sistemas informáticos, a la definición de los elementos internos de un sistema microinformático, finalizando por las unidades de almacenamiento de la información y los periféricos.

**Bloque 2:** consta de dos unidades de trabajo (5, y 6). Destinado al ensamblado y mantenimiento de equipos informáticos. Se hace hincapié tanto en las precauciones y advertencias de seguridad como en las herramientas y útiles que precisa un técnico microinformático. Se analizan las técnicas de mantenimiento preventivo, detección de averías, fallos comunes e incompatibilidades. Finaliza el bloque, con las operaciones de mantenimiento de dispositivos portátiles.

**Bloque 3:** consta de tres unidades de trabajo (7, 8 y 9). Comienza con la medición de parámetros eléctricos, prevención laboral y protección medioambiental, siguiendo con utilidades para el mantenimiento de equipos informáticos. Finaliza con las nuevas tendencias y tecnología emergente en los equipos informáticos.



Las unidades son:

1. Introducción a los equipos y sistemas informáticos.
2. Elementos internos de un sistema microinformático.
3. Unidades de almacenamiento de la información.
4. Los periféricos.
5. Ensamblado de equipos microinformáticos.
6. Mantenimiento de equipos microinformáticos.
7. Medición de parámetros eléctricos, prevención laboral y protección ambiental.
8. Utilidades para el mantenimiento de equipos informáticos.
9. Nuevas tendencias y tecnología emergente en equipos informáticos.

## 5. Distribución temporal de las unidades de trabajo

El módulo de Montaje y Mantenimiento de equipos se imparte en el primer curso del ciclo formativo, y tiene una duración de 200 horas lectivas, a razón de 6 horas a la semana. La media de tiempo, en horas, para el desarrollo de las 9 unidades o capítulos que forman el módulo y la relación de las unidades de trabajo se detallan a continuación<sup>1</sup>:

BLOQUES	UNIDADES DIDÁCTICAS	HORAS
Introducción a la arquitectura de ordenadores. Componentes de un sistema informático	1. Introducción a los equipos y sistemas informáticos.	20
	2. Elementos internos de un sistema microinformático.	23
	3. Unidades de almacenamiento de la información.	23
	4. Los periféricos.	16
Ensamblado y mantenimiento de equipos	5. Ensamblado de equipos microinformáticos.	26
	6. Mantenimiento de equipos microinformáticos.	20
Prevención de riesgos laborales, protección ambiental, utilidades de mantenimiento, tendencias tecnológicas	7. Medición de parámetros eléctricos, prevención laboral y protección ambiental.	18
	8. Utilidades para el mantenimiento de equipos informáticos.	22
	9. Nuevas tendencias y tecnología emergente en equipos informáticos.	20
<b>TOTAL</b>		<b>188</b>

En cada evaluación se añadirán 4 horas destinadas a evaluación, haciendo un cómputo general de 200 horas.

<sup>1</sup> Los contenidos y/o su temporización podrían modificarse a lo largo del curso según se estime necesario

## 6. Descripción de las unidades de trabajo

### Unidad 1. Introducción a los equipos y sistemas informáticos.

CONCEPTO (CONTENIDO SOPORTE)
1.1 Introducción
1.1.1 Diferencia entre SW y HW
1.1.2 Programa
1.1.3 Aplicación informática
1.1.4 Sistema operativo
1.1.5 Firmware
1.1.6 Sistema informático
1.2 Los sistemas informáticos. Bloques funcionales
1.3 Los componentes eléctricos
1.3.1 Componentes pasivos
1.3.2 Componentes activos
1.4 Tipos de memoria
1.4.1 Memoria caché
1.4.2 Memoria ROM
1.5 Software de base y de aplicación
1.6 Funcionamiento de un ordenador

Se estima que se impartirá y evaluará en el primer trimestre.

### Unidad 2. Elementos internos de un sistema microinformático

CONCEPTO (CONTENIDO SOPORTE)
2.2.1 Conectores externos
2.2.2 Conectores internos
2.3.1 Material de las cajas
2.3.2 Formatos más usuales de cajas
2.4 Placa base
2.4.1 Formatos de placa base o factor de forma
2.4.2 Socket o zócalo de la CPU
2.5 BIOS
2.5.1 Configuración de la BIOS
2.6 Chipset
2.7 Memoria RAM
2.7.1 Parámetros fundamentales de la memoria
2.7.2 Ventajas de la memoria DDR4 frente a la memoria DDR3
2.7.3 Memoria SO-DIM (Small Outline DIMM)
2.8 Microprocesador
2.8.1 Disipación de calor en los microprocesadores
2.8.2 Parámetros de un microprocesador
2.8.3 Cómo se fabrican los microprocesadores

CONCEPTO (CONTENIDO SOPORTE)
2.9 Tarjeta de vídeo o tarjeta gráfica 2.9.1 GPU 2.10 Tarjetas de expansión



Se estima que se impartirá y evaluará en el primer trimestre.

## Unidad 3. Unidades de almacenamiento de la información

CONCEPTO (CONTENIDO SOPORTE)
3.2.1 Partes o elementos de un disco duro 3.2.2 Zonas de un disco duro 3.2.3 Parámetros de un disco duro 3.4 Memorias sólidas Unidades SSD 3.4.2 Unidades SSD M.2 3.5 Estructura lógica de un dispositivo de almacenamiento 3.5.1 Particionamiento MBR 3.5.2 Particionamiento UEFI 3.5.3 Formateo a alto nivel o formateo lógico



Se estima que se impartirá y evaluará en el primer trimestre.

## Unidad 4. Los periféricos

CONCEPTO (CONTENIDO SOPORTE)
4.3.1 Ratón 4.3.2 Teclado 4.4.1 Tipos de escáner 4.4.2 Parámetros de un escáner 4.4.3 Tecnología CIS frente a la tecnología CCD 4.4.4 Proceso de escaneo 4.4.5 OCR 4.5 Impresoras 4.5.1 Características de las impresoras tradicionales 4.5.2 Tipos de impresoras tradicionales 4.5.3 Impresoras 3D 4.6 Dispositivos multimedia 4.6.1 Dispositivos de sonido 4.6.2 Cámaras o webcams 4.6.3 Monitores 4.7 Otros periféricos 4.7.1 Tableta digitalizadora 4.7.2 Proyector

Se estima que se impartirá y evaluará en el segundo trimestre.

## Unidad 5. Ensamblado de equipos microinformáticos

CONCEPTO (CONTENIDO SOPORTE)	
5.2.1	Puesto de montaje
5.2.2	Precauciones sobre la electricidad
5.2.3	Precauciones sobre los componentes electrónicos
5.2.4	Otras recomendaciones
5.10.1	Prueba de estanqueidad
5.10.2	Ensamblado del disipador del micro y encastre del motor en el chasis
5.10.3	Puesta en funcionamiento
5.11	Revisión de la instalación
5.11.1	Inspección visual
5.11.2	Revisión del arranque
5.11.3	Revisión del resto de componentes
5.12	Overclocking

Se estima que se impartirá y evaluará en el segundo trimestre.

## Unidad 6. Mantenimiento de equipos microinformáticos

CONCEPTO (CONTENIDO SOPORTE)
6.2.1 Factores que puedan acortar la vida útil de un dispositivo electrónico
6.2.2 Operaciones de mantenimiento preventivo en dispositivos electrónicos
6.2.3 Garantía
6.2.4 Procedimiento ante una avería
6.2.5 Monitorización del sistema desde la BIOS
6.2.6 Mantenimiento preventivo de las baterías
6.3.1 Informe de avería
6.4 Señales de aviso, luminosas y acústicas
6.4.1 Señales acústicas y mensajes de la BIOS
6.4.2 Señales luminosas de un equipo
6.5 Fallos comunes e incompatibilidades
6.5.1 Averías: síntomas, causas y soluciones
6.5.2 Fallos habituales por componente
6.5.3 Disco mecánicos y unidades SSD
6.6 Ampliaciones del hardware
6.6.1 Ampliaciones en equipos portátiles
6.7 Operaciones de mantenimiento en dispositivos portátiles
6.7.1 Avería en la alimentación del dispositivo
6.7.2 Fallo en el teclado de un portátil
6.7.3 Fallo en la memoria de un equipo microinformático
6.7.4 Fallo en los discos mecánicos
6.7.5 Fallo en la placa base
6.7.6 Fallos en las pantallas de un portátil

Se estima que se impartirá y evaluará en el segundo trimestre.

## Unidad 7. Medición de parámetros eléctricos, prevención laboral y protección ambiental

CONCEPTO (CONTENIDO SOPORTE)
7.2.1 Tensión eléctrica
7.2.2 Voltaje frente a intensidad
7.2.3 Resistencia
7.2.4 Potencia
7.2.5 Diferencia entre corriente continua y corriente alterna
7.2.6 Energía estática
7.2.7 Polímetro o multímetro
7.3.1 Características de la fuente de alimentación
7.3.2 Conectores de la fuente de alimentación
7.3.3 Fallos en las fuentes de alimentación
7.4 Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI)
7.4.1 Defectos de la señal eléctrica
7.4.2 SAI
7.5 Cumplimiento de las normas de prevención de las normas laborales y protección ambiental
7.5.1 Prevención de riesgos laborales en entornos informáticos
7.5.2 Residuos electrónicos y protección ambiental
7.5.3 ¿Cómo reducir el impacto ambiental de la informática?
7.5.4 Gasto de los equipos electrónicos

Se estima que se impartirá y evaluará en el tercer trimestre.

## Unidad 8. Utilidades para el mantenimiento de equipos informáticos

CONCEPTO (CONTENIDO SOPORTE)
8.2.1 Herramientas de clonación y creación de USB arrancables
8.3.1 Tipos de copias de seguridad
8.3.2 Restauración de los backups
8.3.3 Consejos para realizar copias de seguridad
8.4 RAID
8.4.1 RAID 0
8.4.2 RAID 1
8.4.3 RAID 5
8.4.4 RAID 6
8.4.5 Sistemas RAID anidados

Se estima que se impartirá y evaluará en el tercer trimestre.

## Unidad 9. Nuevas tendencias y tecnología emergente en equipos informáticos

CONCEPTO (CONTENIDO SOPORTE)
9.2.1 Chips neuromórficos
9.2.2 Reconocimiento facial
9.2.3 Realidad aumentada
9.2.4 Aprendizaje automático y <i>deep learning</i> en el hardware
9.3.1 Almacenamiento en la nube
9.3.2 Memorias Optane
9.4 Barebones
9.5 IoT, Internet de las cosas
9.6 Wearables
9.7 Tendencias en conectividad
9.8 Modding
9.9 Otras tendencias
9.9.1 Robot
9.9.2 Drones
9.9.3 Baterías

Se estima que se impartirá y evaluará en el tercer trimestre.

## 7. Resultados de aprendizaje y criterios de Evaluación

Según lo establecido en el [Real Decreto 1691/2007](#) los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación por los que se rige el módulo son los enumerados a continuación:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones.</li> <li>b) Se ha reconocido la arquitectura de buses.</li> <li>c) Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros).</li> <li>d) Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores.</li> <li>e) Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base.</li> <li>f) Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes.</li> <li>g) Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros).</li> <li>h) Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor.</li> <li>i) Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN, modems, entre otros).</li> <li>j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).</li> </ul>
<p>Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el ensamblado de equipos microinformáticos.</li> <li>b) Se ha interpretado la documentación técnica de todos los componentes a ensamblar.</li> <li>c) Se ha determinado el sistema de apertura / cierre del chasis y los distintos sistemas de fijación para ensamblar-desensamblar los elementos del equipo.</li> <li>d) Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas.</li> <li>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.</li> <li>f) Se han configurado parámetros básicos del conjunto accediendo a la configuración de la placa base.</li> <li>g) Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico para verificar las prestaciones del conjunto ensamblado.</li> <li>h) Se ha realizado un informe de montaje.</li> </ul>



RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha identificado el tipo de señal a medir con el aparato correspondiente.</li> <li>b) Se ha seleccionado la magnitud, el rango de medida y se ha conectado el aparato según la magnitud a medir.</li> <li>c) Se ha relacionado la medida obtenida con los valores típicos.</li> <li>d) Se han identificado los bloques de una fuente de alimentación (F.A.) para un ordenador personal.</li> <li>e) Se han enumerado las tensiones proporcionadas por una F.A. típica.</li> <li>f) Se han medido las tensiones en F.A. típicas de ordenadores personales.</li> <li>g) Se han identificado los bloques de un sistema de alimentación ininterrumpida.</li> <li>h) Se han medido las señales en los puntos significativos de un SAI.</li> </ul>
Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo</li> <li>b) Se han identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador.</li> <li>c) Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras).</li> <li>d) Se han sustituido componentes deteriorados.</li> <li>e) Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos.</li> <li>f) Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes.</li> <li>g) Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación).</li> </ul>
Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación de software.</li> <li>b) Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en la placa base.</li> <li>c) Se han inicializado equipos desde distintos soportes de memoria auxiliar.</li> <li>d) Se han realizado imágenes de una preinstalación de software.</li> <li>e) Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.</li> <li>f) Se han descrito las utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.</li> </ul>
Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han reconocido las nuevas posibilidades para dar forma al conjunto chasis-placa base.</li> <li>b) Se han descrito las prestaciones y características de algunas de las plataformas semiensambladas («barebones») más representativas del momento.</li> <li>c) Se han descrito las características de los ordenadores de entretenimiento multimedia (HTPC), los chasis y componentes específicos empleados en su ensamblado.</li> </ul>

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>d) Se han descrito las características diferenciales que demandan los equipos informáticos empleados en otros campos de aplicación específicos.</li> <li>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.</li> <li>f) Se ha evaluado la presencia del «modding» como corriente alternativa al ensamblado de equipos microinformáticos.</li> </ul>
Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar.</li> <li>b) Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar.</li> <li>c) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de entrada.</li> <li>d) Se han asociado las características y prestaciones de los periféricos de captura de imágenes digitales, fijas y en movimiento con sus posibles aplicaciones.</li> <li>e) Se han asociado las características y prestaciones de otros periféricos multimedia con sus posibles aplicaciones.</li> <li>f) Se han reconocido los usos y ámbitos de aplicación de equipos de fotocopiado, impresión digital profesional y filmado.</li> <li>g) Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo a los periféricos.</li> </ul>
Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.</li> <li>c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.</li> <li>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.</li> <li>e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.</li> <li>f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.</li> <li>g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.</li> <li>h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</li> </ul>

## 8. Principios Metodológicos.

Los principios metodológicos estarán basados en una orientación **constructivista**:

- Promoviendo la capacidad de los alumnos para que aprendan por si mismos (**aprender a aprender**).
- Permitiendo al alumno relacionar los aprendizajes con los conocimientos previos que posee, y los que gradualmente va consiguiendo (**aprendizaje significativo**).
- Favoreciendo la participación activa del alumno.

Se plantearán **actividades de detección de ideas previas**, de **introducción** y **motivación** por medio de diálogos, preguntas abiertas del tipo ¿Qué pasaría si...?, “*brainstorming*”, mapas conceptuales, experiencias del alumnado con los sistemas microinformáticos y cuestionarios, que permitan al profesor evaluar a nivel individual los conocimientos iniciales del alumno, así como el modo de expresión, su **capacidad** de síntesis, y de relación de los conceptos.

Se apoyará al alumnado en las **actividades de desarrollo** durante la realización de las prácticas y de los ejercicios propuestos. Se plantearán **actividades de síntesis** al final de cada unidad. Se recomendará al alumno que elabore un mapa conceptual o un esquema propio que refleje los conceptos más importantes aprendidos en cada unidad, siendo **altamente recomendable** que el alumno realice cierto trabajo fuera del aula, con objeto de **afianzar conceptos y conocimientos**.

Se realizarán **actividades de motivación, recapitulación y refuerzo** de contenidos, para los alumnos con dificultades de aprendizaje.

El conocimiento del idioma **inglés** ayudaría al alumno a familiarizarse con los tecnicismos y anglicismos de los términos informáticos.

## 9. Procedimientos de Evaluación

El artículo 24 de la [Orden 2694/2009](#) de 9 de junio, *Características y objeto de evaluación*, define en el punto 2 que la evaluación tendrá por objeto valorar los avances de los alumnos en relación con la competencia general del título y con los objetivos generales del ciclo formativo. Por ello, se realizarán tres sesiones de evaluación, coincidentes con el fin de cada trimestre, considerándose la última como evaluación final ordinaria. El Claustro de profesores fija, a principio de curso, las fechas de cada evaluación, aunque éstas pueden ser objeto de modificación, siempre que sean de nuevo aprobadas por el Claustro. Por cada evaluación se tendrán en cuenta los siguientes instrumentos de evaluación, con el fin de calcular la nota:

- Actividades de aprendizaje, compuestas por ejercicios teóricos-prácticos que el docente irá asignando al alumnado, preferiblemente a través de aulas virtuales.

Se realizarán supuestos teóricos-prácticos tanto en grupo<sup>2</sup> como individuales, durante el aprendizaje de cada unidad didáctica. Se han de entregar dichos trabajos, así como las prácticas solicitadas adecuadamente, para aprobar la unidad didáctica.

- Prueba específica de evaluación, compuesta de pruebas evaluables por alumno de las diferentes unidades que podrán ser escritas, orales o a través de aulas virtuales, primando éstas últimas.

Para evaluar el módulo se valorarán:

- Comprensión de las estructuras más utilizadas, y uso correcto de las mismas, tanto en los trabajos desarrollados en clase individualmente, como en los trabajos en grupo.
- Valor de las pruebas prácticas finales de cada unidad didáctica.
- Valor de las pruebas individuales de cada evaluación.
- Actitud y aprovechamiento tanto en el trabajo individual como en grupo.
- Asistencia a clase de forma continuada y atenta. Se tendrá en cuenta en la valoración de la actitud el índice de faltas de asistencia no justificadas, así como el total de faltas para la realización de las prácticas necesarias.

### 10. Criterios de Calificación

En las pruebas específicas de evaluación:

- Se calificará con una nota numérica entre 0 y 10.
- Si hay más de una prueba individual por evaluación, se realizará la **media aritmética**.
- Será **obligatorio** obtener como mínimo un 4 sobre 10 en **cada prueba evaluable** para realizar la **media aritmética**. Si uno de ellos no alcanza dicha puntuación se considera necesario recuperar la evaluación, siendo la nota máxima un 4.
- Sobre el valor se la media aritmética se aplicará un **factor de redondeo hacia el entero más próximo**, es decir, los decimales mayores a 0,5 se redondean al entero más alto y los menores a dicha cantidad al entero más bajo.
- Si el resultado de esta media aritmética redondeada es inferior a 4 se tendrá que recuperar la evaluación, independientemente del resto de notas del alumno en los ejercicios teóricos-prácticos.

En las actividades de aprendizaje:

- Es imprescindible la entrega de dichas actividades en el período de tiempo que estime oportuno el docente, primando el uso del aula virtual.
- Se tendrá en cuenta la asistencia de los alumnos que compongan el grupo para la valoración ponderada de sus prácticas, de forma que, si no asiste a un 75% de las horas dedicadas a la realización de las prácticas, ésta no se le podrá valorar a dicho alumno.

---

<sup>2</sup> Este curso 2020-2021 limitado por las restricciones COVID-19

- Los trabajos y ejercicios encomendados serán evaluados según su forma de resolución e interés, donde se tendrán en cuenta las faltas de ortografía cometidas.

Las faltas de ortografía cometidas en todo tipo de escritos (ejercicios, prácticas, exámenes, etc.) se penalizarán, hasta un máximo de un punto, con arreglo al siguiente baremo:

- Cada error en el empleo de las grafías: 0,2 puntos.
- Cada error de acentuación o puntuación: 0,1 puntos

La nota de cada evaluación se calculará de manera **ponderada** según la siguiente fórmula: pruebas específicas de evaluación: 60%; actividades de aprendizaje: 40%, a la cual se le aplica el siguiente **criterio de redondeo**:

- A efectos de redondeo, los decimales inferiores o iguales a 0,5 se redondearán al entero más bajo y los superiores a 0,5 al entero más alto.
- Esta regla tiene dos excepciones: la franja entre 4 y 5 se redondeará siempre a 4 y las notas inferiores a 1 se redondearán a 1.

Si la nota **ponderada** de exámenes y prácticas es superior o igual a 5, la evaluación se considera aprobada hasta el final de la convocatoria ordinaria, en caso contrario, suspenso.

Una vez finalizadas las tres evaluaciones y antes de la convocatoria ordinaria, se calculará la **media aritmética** de las **tres evaluaciones**, siempre y cuando la **nota mínima de cualquiera de ellas sea un 4**. Si el resultado es superior o igual a 5, se considerará aprobado el módulo. En caso contrario, habrá que realizar el examen de **recuperación** de la convocatoria ordinaria.

**En la convocatoria ordinaria se recuperarán únicamente las evaluaciones suspensas.** Se realizará un examen de recuperación teórico-práctico que puede ser oral o escrito, en el que se podrá preguntar por todos los contenidos impartidos durante la evaluación correspondiente.

La calificación final del módulo, en convocatoria ordinaria, será la siguiente:

- Se tomará como nota de cada evaluación la **mayor** entre la propia evaluación en su trimestre correspondiente y su recuperación en convocatoria ordinaria.
- Se realiza la **media aritmética** de las tres evaluaciones.
- Se aplica el siguiente **criterio de redondeo**:
  - Los decimales inferiores o iguales a 0,5 se redondearán al entero más bajo y los superiores a 0,5 al entero más alto.
  - Esta regla tiene dos excepciones: la franja entre 4 y 5 se redondeará siempre a 4 y las notas inferiores a 1 se redondearán a 1.
- **Si en alguna de las evaluaciones la nota es inferior a 4, el valor final de la nota de la convocatoria ordinaria será un 4.**

**No se considerará el módulo superado en convocatoria ordinaria si la nota de un trimestre es inferior a 4 y tendrá que examinarse en la convocatoria extraordinaria.**

Los alumnos que no superen el módulo en la convocatoria ordinaria deberán volver a examinarse en la Evaluación Extraordinaria. Esta evaluación tendrá una prueba teórico-práctica individual, con la totalidad de los contenidos del módulo. Éstos recibirán de su profesor tutor, después de la evaluación final ordinaria un INFORME ORIENTADOR en el que se indica, para cada módulo pendiente, las capacidades terminales no adquiridas y, en su caso, las actividades de enseñanza y las pautas para conseguirlas.

## 11. Materiales y recursos

A continuación, se detallan los recursos y materiales necesarios para impartir el módulo.

### 11.1. Espaciales

- Aula de clase.
- Taller de informática para la instalación y mantenimiento de equipos de informática.
- Espacios comunes del centro: biblioteca del centro, aula alternativa, etc.
- Espacios extraescolares para actividades complementarias<sup>3</sup>.

### 11.2. Materiales

- Libro de texto:
  - El alumno puede utilizar un libro de texto como referencia, por ejemplo: “Montaje y Mantenimiento de Equipos” de la editorial: Síntesis. La herramienta principal para seguir los contenidos del curso y que el profesor utilizará como guía para la práctica docente será el curso cargado en el aula virtual.
- Hardware:
  - Aula-taller, con red Fast Ethernet de 17 ordenadores (15 para los alumnos y 2 servidores) y una impresora, y conexión a Internet; para el uso diario de los alumnos.
  - Ordenadores de sobremesa y portátiles para montaje y desmontaje.
  - Diverso material fuera de uso (Placas base, tarjetas de memoria, tarjetas gráficas, tarjetas de red,...), para que los alumnos hagan sus prácticas sin interferir en el rendimiento de los ordenadores de uso habitual.
- Software, siempre que se pueda y proceda, software libre:
  - Sistemas operativos: GNU Linux (Ubuntu, MAX,..), y MS-Windows.
  - Software de mantenimiento preventivo.
  - Software de realización de particiones y clonaciones de discos.
- Material de apoyo adicional
  - Proyector (cañón) y pantalla para proyectar, pizarra, manuales de los dispositivos, libros y revistas de consulta, prensa, tablón de anuncios, apuntes y material de apoyo elaborado por el profesor.

---

<sup>3</sup> Sujeto a disponibilidad por restricciones COVID-19

- Direcciones web:
  - <https://www.intel.es/>
  - <https://www.amd.com/es>
  - <http://www.nvidia.com>
  - <https://www.notebookcheck.net/>
  - <http://www.tomshardware.com/>
  - <https://www.anandtech.com/>
- y todas aquellas que el profesor utilice en la práctica docente, dejando un enlace a las mismas en el aula virtual.
- **Plataforma Aula virtual de EducaMadrid.** Será la herramienta básica para seguir los contenidos del curso. En la plataforma de **Moodle** se pondrán a disposición diferentes recursos múltiples:
  - Calendarios de eventos, entrega de actividades, y pruebas específicas de evaluación.
  - Material didáctico (transparencias, documentación, etc.)
  - Entrega de memorias de práctica por parte de los alumnos para ser revisados.
  - Enlaces a páginas web de contenidos de interés.
  - Foros de participación y actividades cooperativas tanto a nivel general del módulo como de cada una de las UTs.
  - Material para realizar actividades de distinto tipo como: encuestas para detección de ideas previas; cuestionarios y recursos que ofrezca la plataforma para actividades de motivación, desarrollo, consolidación, síntesis, ampliación, ...
  - Material para realizar actividades relacionadas con la evaluación y la recuperación.

### 11.3. Humanos

- El profesor titular.
- El profesor de apoyo (2 horas semanales)
- El departamento de informática, el de orientación y la dirección del centro.

## 12. Actividades complementarias y extraescolares

Las establecidas por el Departamento de Informática, o por el propio centro, y aquellas que se estimen oportunas por el profesor para el desarrollo del curso (conferencias, exposiciones, muestras, etc.). Debido a las circunstancias especiales por COVID-19 este curso 2020-2021 se simplificarán al máximo las actividades de tipo extraescolar.

## 13. Atención a la Diversidad y Adaptaciones curriculares

El desarrollo del principio de atención a la diversidad pretende recoger las distintas realidades de los alumnos, las características personales de cada uno de ellos, la forma de motivarse para optimizar su proceso de enseñanza-aprendizaje, sus capacidades intelectuales, e incluso su entorno familiar, son factores que pueden contribuir al éxito o fracaso en muchos casos.

Estos factores deben ser tenidos en cuenta para que todos adquieran unos contenidos mínimos que no supongan la supresión de los objetivos que afecten a la competencia general del título mediante la realización de distintas actividades, la utilización de otros materiales didácticos y el apoyo individual durante el desarrollo de estas, en aquellos casos que sea necesario.

Por otra parte, también deben ser atendidas las características que permiten que un alumno resalte por sus capacidades y habilidades superiores a la media, fomentando igualmente su interés y favoreciendo una ampliación de sus conceptos y habilidades en todos los que hayan superado el nivel de conocimientos mínimos establecidos.

Se prestará una especial atención a estos casos:

- En el caso de alumnado con discapacidades físicas, se intentará adecuar el espacio del taller a sus necesidades específicas (situación preferente, por ejemplo) y hacer uso de los recursos disponibles para paliar en lo posible las dificultades que se puedan presentar.
- En el caso de alumnado con problemas de comprensión del lenguaje (personas extranjeras) se cree lo más conveniente que forme grupo con otra persona en el taller.

En todos los casos el profesor prestará una atención más individualizada para que este tipo de alumnado pueda cursar sus estudios en las mejores condiciones posibles.

### 14. Uso de las TIC

Tal y como queda reflejado en el punto 11, el uso de las TIC es una constante en el módulo. El alumnado dispone de un ordenador en clase de uso individual con conexión a internet o puede traerse a clase su propio portátil.

Las ejercicios teóricos-prácticos se entregarán en diferentes tareas del Aula Virtual de EducaMadrid (Moodle) y las pruebas de evaluación se realizarán, preferentemente, en dicho Aula.

### 15. Conocimiento de la programación por parte del alumnado y sus familias

Se publicará la presente programación en la página web del Centro ([www.iesjovellanos.org](http://www.iesjovellanos.org)), así como en el aula virtual de clase.

### 16. Evaluación de la práctica docente

De cara a la implantación de un proceso de mejora continua, se evaluarán los procesos de enseñanza y la práctica docente en relación con el logro de los objetivos educativos del currículo. Igualmente se evaluará el desarrollo del currículo.



La evaluación de las programaciones de los módulos profesionales corresponde al profesorado de la especialidad, que, a la vista de los informes de las sesiones de evaluación y del funcionamiento de las clases, realizarán durante el curso la revisión de sus programaciones iniciales. Estas revisiones se realizarán mensualmente.

En cualquier caso, tanto los criterios relativos a la práctica docente a evaluar como las herramientas necesarias para ello quedan al criterio y elección del departamento, pero se realizan las siguientes sugerencias:

Como elementos a valorar se pueden tener en cuenta los siguientes:

- Oportunidad de la selección, distribución y secuenciación de los contenidos a lo largo de los módulos profesionales.
- Idoneidad de los métodos empleados y de los materiales didácticos propuestos para uso del alumnado.
- Adecuación de los criterios de evaluación establecidos en las programaciones.
- Sistema de evaluación.
- Racionalidad de los espacios y de la organización del horario escolar.

Para poder valorar los criterios nombrados anteriormente se pueden utilizar los siguientes métodos:

- Propuestas elaboradas por el profesorado encargado de impartir los módulos correspondientes.
- Información proporcionada por el tutor/a de F.C.T. sobre el desarrollo de las prácticas realizadas por el alumnado en las empresas. Así pueden recogerse propuestas para mejorar la formación que recibe el alumnado en el Instituto.
- Resultados de encuestas al alumnado sobre evaluación de la práctica docente en los diferentes módulos que componen el ciclo.

### **17. Indicadores para la Evaluación de la Práctica Docente**

El profesor, al acabar la convocatoria ordinaria, pasará a los alumnos el cuestionario titulado "Encuesta para evaluar al profesor". A la luz de las respuestas de dicho cuestionario y de la propia reflexión, rellenará su autoevaluación con el formato de la "Autoevaluación de la práctica docente".

Las preguntas de ambos cuestionarios se contestan con una valoración numérica entre 1 y 4, significando estos valores: Siempre, casi siempre, a veces, nunca

Ambos cuestionarios se incluyen a continuación.

### ENCUESTA PARA EVALUAR AL PROFESOR

Aspecto a evaluar	Evaluación
1. Demostró actualización en los temas del módulo, tanto en sus aspectos teóricos como prácticos	
2. Promovió espacios para la participación de los estudiantes en su clase	
3. Promovió el desarrollo de un pensamiento crítico constructivo	
4. Ofreció una orientación clara a las preguntas de los estudiantes	
5. Promovió que los estudiantes asumieran la responsabilidad de su propio aprendizaje	
6. El trabajo asignado por el profesor para desarrollar fuera de clase fue pertinente para el curso	
7. Retroalimentó a los alumnos respecto a su desempeño a lo largo del curso.	
8. Asistió puntualmente a las sesiones y actividades programadas.	
9. Cumplió con lo previsto en el plan del módulo profesional.	
10. Entregó oportunamente (de acuerdo con las fechas límite establecidas en el calendario académico) las notas, los resultados de la evaluación de los trabajos, los informes y exámenes.	
11. Mostró interés en atender las inquietudes de los estudiantes.	
12. Se mostró respetuoso y tolerante hacia los demás y hacia ideas divergentes.	
13. Empleó una metodología que facilitó el aprendizaje y la comprensión de los temas	
14. Favoreció la interacción con los estudiantes a través de las TIC.	
15. Favoreció la consulta permanente de los recursos educativos.	
16. Realizó una temporalización adecuada de las U.T.	
17. Informó a los alumnos sobre los contenidos, secuenciación y criterios de calificación y evaluación, al principio del curso.	
18. Puso en contexto los contenidos del módulo con respecto a la práctica profesional y a los otros módulos.	

AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

ASPECTO A EVALUAR	A DESTACAR	A MEJORAR	PROPUESTAS DE MEJORA PERSONAL
Temporizo correctamente las unidades didácticas			
Desarrollo los objetivos didácticos			
Manejo los contenidos de la unidad			
Realizo tareas			
Uso estrategias metodológicas			
Uso buenos recursos			
Soy claro en los criterios de evaluación			
Uso diversas herramientas de evaluación			
Planifico actividades intentando coordinarlas con los contenidos o actividades de otros módulos.			
Utilizo criterios de evaluación de las actividades que los alumnos perciben como claros y uniformes			
Los alumnos perciben que he explicado claramente al principio del curso la planificación y los criterios de evaluación.			
Pongo en contexto cada unidad temática con el desarrollo de la actividad profesional.			
Pongo en contexto las unidades temáticas con los contenidos de otros módulos u otras unidades temáticas del mismo módulo.			

## 18. Referencias

Para la presente programación se ha tenido en cuenta el siguiente marco legislativo:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE).
- Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.
- Ley 2/2011 de Economía Sostenible
- Ley Orgánica 4/2011 complementaria de la Ley de Economía Sostenible
- Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, modificado parcialmente por el Real Decreto 1416/2005, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.
- El Real Decreto 1147/2011, que deroga al Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional.
- Real Decreto 295/2004 y Real Decreto 1087/2005, por los que se establecen determinadas cualificaciones profesionales y otras nuevas cualificaciones profesionales que actualizan a las primeras, respectivamente, que se incluyen en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.
- Orden 2694/2009, de 9 de junio, publicada en el BOCM, modificada parcialmente por la Orden 11783/2012, de 11 de diciembre, por la que se regula el acceso, la matriculación, el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen en la Comunidad de Madrid el régimen presencial de la Formación Profesional del sistema educativo establecida en la LOE.

Normas reguladoras del ciclo formativo SMR

- El Real Decreto de 1691/2007 del 14 de diciembre, por el cual se establece el título de Técnico en SMR y las correspondientes enseñanzas mínimas.
- El Decreto 34/2009, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en SMR.

## 19. Adaptación al Escenario II COVID-19

Los centros educativos de la Comunidad de Madrid comenzarán el inicio de curso 2020-2021 en el Escenario II (recogido en la Resolución conjunta de las Viceconsejerías de Política Educativa y de Organización Educativa de 9 de julio de 2020), aunque las autoridades sanitarias podrán determinar una modificación a otro escenario en toda la región o en determinados municipios o centros dependiendo de la evolución epidemiológica.

Por ello, siguiendo las Instrucciones para el desarrollo del Curso 2020-2021 en la CAM en dicho Escenario se realizarán las adaptaciones siguientes:

- Semipresencialidad del alumnado. Las clases se subdividirán en dos grupos (verdes y morados) que asistirán al centro en días alternos.

- Siempre que se dispongan de los medios necesarios se retransmitirán las clases mediante plataformas como Jitsi u otras que cumplan los requisitos del Reglamento General Europeo de Protección de Datos (RGPD) y la Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, con el objetivo de que aquellos subgrupos que no asisten presencialmente al centro, puedan seguir la clase desde sus hogares.
- En caso de no ser factible, por cualquier motivo, la retransmisión de las clases se intentará grabar. Los vídeos resultantes se subirán bien al Aula Virtual o bien a la Mediateca de EducaMadrid, cuyo enlace se indicará en la sección correspondiente del Aula Virtual.
- Se crearán foros de discusión en las Aulas Virtuales para la participación del alumnado.
- Comunicación continua y fluida con el alumnado a través de la mensajería del Aula Virtual y del correo electrónico.

En el hipotético caso de que una clase quede confinada se impartirá el módulo de forma online.