



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



DEPARTAMENTO DE FP DE INFORMÁTICA y COMUNICACIONES. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**Montaje y Mantenimiento de Equipos**

Pág: 1 de 36

---

# CICLO MEDIO SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES

PROGRAMACIÓN ANUAL

Parte específica del módulo:  
0221. Montaje y Mantenimiento de Equipos

**Departamento de Familia Profesional de Informática**

Curso: 2020-2021

Nivel: Primero

Turno: Mañana

Profesor: Martín Soler Sánchez



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



DEPARTAMENTO DE FP DE INFORMÁTICA y COMUNICACIONES. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS**

Pág: 2 de 36

## ESQUEMA DE CONTENIDOS

<b>1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CICLO DE SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES.....</b>	<b>5</b>
<b>2 DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO.....</b>	<b>5</b>
<b>3 UBICACIÓN, OBJETIVOS, CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DEL MÓDULO.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1 UBICACIÓN, DISTRIBUCIÓN TEMPORAL Y CARACTERÍSTICAS.....</b>	<b>5</b>
<b>3.2 OBJETIVOS/RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....</b>	<b>5</b>
3.2.1 Objetivo/Resultado 1.....	5
3.2.1.1 Enunciado.....	5
3.2.1.2 Criterios de evaluación.....	5
3.2.2 Objetivo/Resultado 2.....	6
3.2.2.1 Enunciado.....	6
3.2.2.2 Criterios de evaluación.....	6
3.2.3 Objetivo/Resultado 3.....	6
3.2.3.1 Enunciado.....	6
3.2.3.2 Criterios de evaluación.....	6
3.2.4 Objetivo/Resultado 4.....	6
3.2.4.1 Enunciado.....	6
3.2.4.2 Criterios de evaluación.....	6
3.2.5 Objetivo/Resultado 5.....	6
3.2.5.1 Enunciado.....	6
3.2.5.2 Criterios de evaluación.....	7
3.2.6 Objetivo/Resultado 6.....	7
3.2.6.1 Enunciado.....	7
3.2.6.2 Criterios de evaluación.....	7
3.2.7 Objetivo/Resultado 7.....	7
3.2.7.1 Enunciado.....	7
3.2.7.2 Criterios de evaluación.....	7
3.2.8 Objetivo/Resultado 8.....	7
3.2.8.1 Enunciado.....	7
3.2.8.2 Criterios de evaluación.....	7
<b>4 UNIDADES DE TRABAJO.....</b>	<b>8</b>
<b>4.1 LA CUESTIÓN DE LOS MÍNIMOS.....</b>	<b>8</b>
<b>4.2 UT0: INTRODUCCIÓN AL MÓDULO.....</b>	<b>8</b>
4.2.1 OBJETIVOS.....	8
4.2.2 CONTENIDOS.....	8
4.2.3 ACTIVIDADES.....	8
<b>4.3 UT1: ARQUITECTURA DE UN ORDENADOR.....</b>	<b>9</b>
4.3.1 OBJETIVOS.....	9
4.3.2 CONTENIDOS BÁSICOS.....	9
4.3.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	10
<b>4.4 UT2: NORMATIVA DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN EN EL PUESTO DE TRABAJO....</b>	<b>10</b>



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



DEPARTAMENTO DE FP DE INFORMÁTICA y COMUNICACIONES. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 3 de 36

4.4.1 OBJETIVOS.....	10
4.4.2 CONTENIDOS BÁSICOS.....	10
4.4.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	11
<b>4.5 UT3: COMPONENTES BÁSICOS: TIPOS DE CABLES, CONEXIONES, ETC.....</b>	<b>11</b>
4.5.1 OBJETIVOS.....	11
4.5.2 CONTENIDOS BÁSICOS.....	12
4.5.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	12
<b>4.6 UT4: PLACA BASE.....</b>	<b>13</b>
4.6.1 OBJETIVOS.....	13
4.6.2 CONTENIDOS BÁSICOS.....	13
4.6.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	13
<b>4.7 UT5: MICROPROCESADORES.....</b>	<b>14</b>
4.7.1 OBJETIVOS.....	14
4.7.2 CONTENIDOS BÁSICOS.....	14
4.7.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	15
<b>4.8 UT6: MEMORIAS: TIPOS.....</b>	<b>15</b>
4.8.1 OBJETIVOS.....	15
4.8.2 CONTENIDOS BÁSICOS.....	15
4.8.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	16
<b>4.9 UT7: DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO.....</b>	<b>16</b>
4.9.1 OBJETIVOS.....	16
4.9.2 CONTENIDOS BÁSICOS.....	16
4.9.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	17
<b>4.10 UT8: TARJETAS DE EXPANSIÓN: GRÁFICAS, SONIDO, CONTROLADORAS.....</b>	<b>17</b>
4.10.1 OBJETIVOS.....	17
4.10.2 CONTENIDOS BÁSICOS.....	17
4.10.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	18
<b>4.11 UT9: ENSAMBLADO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS.....</b>	<b>18</b>
4.11.1 OBJETIVOS.....	18
4.11.2 CONTENIDOS BÁSICOS.....	18
4.11.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	19
<b>4.12 UT10: REPARACIÓN DE EQUIPOS INFORMÁTICOS.....</b>	<b>19</b>
4.12.1 OBJETIVOS.....	19
4.12.2 CONTENIDOS BÁSICOS.....	20
4.12.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	21
<b>4.13 UT11: OPCIONES DE ARRANQUE E IMÁGENES.....</b>	<b>21</b>
4.13.1 OBJETIVOS.....	21
4.13.2 CONTENIDOS BÁSICOS.....	22
4.13.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	23
<b>4.14 UT12: PERIFÉRICOS: MANTENIMIENTO.....</b>	<b>23</b>
4.14.1 OBJETIVOS.....	23
4.14.2 CONTENIDOS BÁSICOS.....	23
4.14.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	24
<b>4.15 UT13: APLICACIONES DE NUEVAS TENDENCIAS EN EQUIPOS INFORMÁTICOS.....</b>	<b>24</b>
4.15.1 OBJETIVOS.....	24



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



**FP**  
Formación  
Profesional



DEPARTAMENTO DE FP DE INFORMÁTICA y COMUNICACIONES. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS**

Pág: 4 de 36

4.15.2	CONTENIDOS BÁSICOS.....	24
4.12.3	CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	25
<b>5</b>	<b>DISTRIBUCIÓN TEMPORAL.....</b>	<b>25</b>
5.1	DISTRIBUCIÓN TEÓRICA PREVISTA.....	25
<b>6</b>	<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>26</b>
6.1	CRITERIOS.....	26
6.2	ASPECTOS CONCRETOS.....	26
<b>7</b>	<b>MATERIALES, RECURSOS, ESPACIO DOCENTE.....</b>	<b>27</b>
7.1	INTRODUCCIÓN.....	27
7.2	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	27
7.3	DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO Y EL TIEMPO DOCENTE.....	27
7.4	APOYOS DEL PROFESORADO.....	28
<b>8</b>	<b>MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LECTURA Y LA CAPACIDAD DEL ALUMNO PARA EXPRESARSE CORRECTAMENTE.....</b>	<b>29</b>
<b>9</b>	<b>CRITERIOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....</b>	<b>29</b>
9.1	CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO. (Evaluación Ordinaria).....	33
9.2	CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO. (Evaluación Extraordinaria).....	33
9.3	CALIFICACIÓN Alumnos Absentistas. (Evaluación Ordinaria).....	34
<b>10</b>	<b>ALUMNOS MATRICULADOS EN 2º CON MÓDULOS DE 1º SUSPENSOS.....</b>	<b>34</b>
<b>11</b>	<b>ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO EN LOS CICLOS FORMATIVOS...34</b>	<b>34</b>
<b>12</b>	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....</b>	<b>34</b>
<b>13</b>	<b>INTERDISCIPLINARIEDAD.....</b>	<b>34</b>
<b>14</b>	<b>TRANSVERSALIDAD.....</b>	<b>34</b>
<b>15</b>	<b>ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....</b>	<b>34</b>
<b>16</b>	<b>USO DE LAS TICS.....</b>	<b>34</b>
<b>17</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>35</b>
17.1	BIBLIOGRAFÍA CERCANA AL CURRÍCULO OFICIAL.....	35
17.2	WEBGRAFÍA.....	35
<b>ANEXO I.....</b>		<b>35</b>



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 5 de 36

## 1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CICLO DE SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES

Se relacionan en la parte general de la programación del ciclo formativo.

## 2 DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO

El módulo de Montaje y Mantenimiento de Equipos (MME) trata de manera global todos los componentes físicos (hardware) de un ordenador actual, se describen sus características y su montaje y, posteriormente, se explica la puesta a punto y el mantenimiento preventivo del mismo.

Por lo tanto, en esta módulo se:

- Describen los componentes físicos que integran un ordenador, así como los componentes lógicos. Se verá la normativa de seguridad vigente y la protección ambiental en el puesto de trabajo.
- Estudian los componentes internos y externos de un sistema informático.
- Tratan las técnicas de mantenimiento del sistema informático.
- Finalmente, se ve la gestión la particiones, instalación de múltiples sistemas operativos en mismo disco, los gestores de arranque y otras utilidades de mantenimiento.

## 3 UBICACIÓN, OBJETIVOS, CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DEL MÓDULO

### 3.1 UBICACIÓN, DISTRIBUCIÓN TEMPORAL Y CARACTERÍSTICAS

En la Región de Murcia el módulo *Montaje y Mantenimiento de Equipos* se desarrolla en el primer curso del ciclo formativo contando con 235 horas de currículo (231 horas programadas en el presente curso), lo que se traduce en 7 horas semanales de clase.

### 3.2 OBJETIVOS/RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El 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", establece los siguientes objetivos, expresados como resultados de aprendizaje previsible y sus correspondientes criterios de evaluación.

#### 3.2.1 OBJETIVO/RESULTADO 1

##### 3.2.1.1 Enunciado

Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes..

##### 3.2.1.2 Criterios de evaluación

- Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones.
- Se ha reconocido la arquitectura de buses.
- Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros).
- Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores.
- Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base.
- Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes.
- Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros).
- Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor.
- Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN, modems, entre otros).
- Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 6 de 36

#### 3.2.2 OBJETIVO/RESULTADO 2

##### 3.2.2.1 Enunciado

Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.

##### 3.2.2.2 Criterios de evaluación

- Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el ensamblado de equipos microinformáticos.
- Se ha interpretado la documentación técnica de todos los componentes a ensamblar.
- Se ha determinado el sistema de apertura / cierre del chasis y los distintos sistemas de fijación para ensamblar-desensamblar los elementos del equipo.
- Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas.
- Se han ensamblado los módulos de memoria RAM, los discos fijos, las unidades de lectura / grabación en soportes de memoria auxiliar y otros componentes.
- Se han configurado parámetros básicos del conjunto accediendo a la configuración de la placa base.
- Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico para verificar las prestaciones del conjunto ensamblado.
- Se ha realizado un informe de montaje. Se han identificado los diferentes tipos de licencia.

#### 3.2.3 OBJETIVO/RESULTADO 3

##### 3.2.3.1 Enunciado

Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.

##### 3.2.3.2 Criterios de evaluación

- Se ha identificado el tipo de señal a medir con el aparato correspondiente.
- Se ha seleccionado la magnitud, el rango de medida y se ha conectado el aparato según la magnitud a medir.
- Se ha relacionado la medida obtenida con los valores típicos.
- Se han identificado los bloques de una fuente de alimentación (F.A.) para un ordenador personal.
- Se han enumerado las tensiones proporcionadas por una F.A. típica.
- Se han medido las tensiones en F.A. típicas de ordenadores personales.
- Se han identificado los bloques de un sistema de alimentación ininterrumpida.
- Se han medido las señales en los puntos significativos de un SAI.

#### 3.2.4 OBJETIVO/RESULTADO 4

##### 3.2.4.1 Enunciado

Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.

##### 3.2.4.2 Criterios de evaluación

- Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo.
- Se han identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador.
- Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras).
- Se han sustituido componentes deteriorados.
- Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos.
- Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes.
- Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación).

#### 3.2.5 OBJETIVO/RESULTADO 5

##### 3.2.5.1 Enunciado

Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 7 de 36

#### 3.2.5.2 Criterios de evaluación

- Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación de software.
- Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en la placa base.
- Se han inicializado equipos desde distintos soportes de memoria auxiliar.
- Se han realizado imágenes de una preinstalación de software.
- Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.
- Se han descrito las utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.

#### 3.2.6 OBJETIVO/RESULTADO 6

##### 3.2.6.1 Enunciado

Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.

##### 3.2.6.2 Criterios de evaluación

- Se han reconocido las nuevas posibilidades para dar forma al conjunto chasis-placa base.
- Se han descrito las prestaciones y características de algunas de las plataformas semiensambladas («barebones») más representativas del momento.
- Se han descrito las características de los ordenadores de entretenimiento multimedia (HTPC), los chasis y componentes específicos empleados en su ensamblado.
- Se han descrito las características diferenciales que demandan los equipos informáticos empleados en otros campos de aplicación específicos.
- 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.
- Se ha evaluado la presencia del «modding» como corriente alternativa al ensamblado de equipos microinformáticos.

#### 3.2.7 OBJETIVO/RESULTADO 7

##### 3.2.7.1 Enunciado

Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.

##### 3.2.7.2 Criterios de evaluación

- Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar.
- Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar.
- Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de entrada.
- Se han asociado las características y prestaciones de los periféricos de captura de imágenes digitales, fijas y en movimiento con sus posibles aplicaciones.
- Se han asociado las características y prestaciones de otros periféricos multimedia con sus posibles aplicaciones.
- Se han reconocido los usos y ámbitos de aplicación de equipos de fotocopiado, impresión digital profesional y filmado.
- Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo a los periféricos.

#### 3.2.8 OBJETIVO/RESULTADO 8

##### 3.2.8.1 Enunciado

Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

##### 3.2.8.2 Criterios de evaluación

- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



**FP**  
Formación  
Profesional



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 8 de 36

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

## 4 UNIDADES DE TRABAJO

Para cada Unidad de Trabajo vamos a ver los objetivos y resultados de aprendizaje, contenidos, distribución temporal, metodología concreta y criterios de evaluación aplicables.

Los dos primeros periodos lectivos se dedican a la introducción del módulo y su ubicación dentro del título y el currículo. Así mismo, se ven todos los aspectos relevantes de la programación como por ejemplo los criterios de evaluación. Además se utilizarán algunos periodos lectivos para la realización de las pruebas de evaluación.

### 4.1 LA CUESTIÓN DE LOS MÍNIMOS

Se trata en la parte general de la programación.

### 4.2 UT0: INTRODUCCIÓN AL MÓDULO

#### 4.2.1 OBJETIVOS

Los **objetivos previstos** son:

1. Ubicar el módulo dentro del título.
2. Ubicar el módulo en el currículo.
3. Determinar como el módulo ayuda a conseguir los objetivos generales del ciclo.
4. Conocer la programación del módulo y sus distintas partes.
5. Conocer las normas de funcionamiento del centro y aula.

#### 4.2.2 CONTENIDOS

- Competencia general del ciclo.
- Entorno profesional.
- Relación módulos del ciclo.
- Contenidos y temporalización.
- Metodología didáctica.
- Evaluación y recuperación.
- Criterios de calificación.
- Materiales y recursos didácticos.
- Actividades complementarias y extraescolares.

#### 4.2.3 ACTIVIDADES

- Presentación de alumnos y alumnas y profesor o profesora.
- Presentación de los elementos que componen la programación.
- Presentación de los criterios y normas que guiarán la gestión del proceso formativo.
- Identificación de los conocimientos previos de los alumnos y de las alumnas en relación con el módulo profesional a cursar, mediante una prueba de evaluación inicial.
- Exponer las normas de funcionamiento del centro y aulas.





Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



FP  
Formación  
Profesional



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 9 de 36

## 4.3 UT1: ARQUITECTURA DE UN ORDENADOR

### 4.3.1 OBJETIVOS

1. Reconocer el código binario como el código utilizado por el ordenador para representar y procesar los datos e informaciones.
2. Reconocer Comprender, a nivel conceptual, los componentes físicos de un ordenador. el código binario como el código utilizado por el ordenador para representar y procesar los datos e informaciones.
3. Conocer los ciclos de ejecución de una instrucción.
4. Conseguir identificar los distintos tipos de software que existen.
5. Aprender a representar la información.
6. Conocer las diferentes unidades de información en el sistema decimal y binario.
7. Aprender a convertir cantidades de una unidad de información a otra.
8. Conocer los códigos que se utilizan para almacenar los caracteres dentro del ordenador.

### 4.3.2 CONTENIDOS BÁSICOS

#### Conceptuales

- Introducción a la arquitectura del ordenador.
- Componentes físicos de un ordenador.
  - Procesador.
  - Memoria principal.
  - Bus del sistema.
  - Ciclo de ejecución de una instrucción.
- Componentes lógicos de un ordenador.
  - Software de un ordenador.
  - Información o datos de un ordenador.
  - Unidades de medidas de la información.
  - Representación de datos alfabéticos: códigos BCD, ASCII, EBCDIC y UNICODE.

#### Procedimentales

- Dibujar un esquema básico de un ordenador.
- Describir de manera general el ciclo de ejecución de una instrucción.
- Realizar conversiones entre las diferentes unidades de medida de la información.

#### Actitudinales

- Valorar la importancia que tiene el código binario para la interpretación de los datos dentro del ordenador.
- Valorar la necesidad de la utilización de unidades de medidas de la información.
- Mostrar interés por conocer los códigos utilizados para almacenar información en el ordenador.
- Mostrar interés por conocer los diferentes sistemas de numeración.



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



FP  
Formación  
Profesional



ingeni<sup>er</sup>o  
de la  
cierva  
C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / 📠 968 34 20 85

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 10 de 36

#### 4.3.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar, de manera conceptual y genérica, los distintos componentes de un ordenador.
- Describir el ciclo de ejecución de una instrucción.
- Descripción de los distintos tipos de software.
- Conocer cómo se puede representar la información.
- Diferenciar las distintas unidades de información en los sistemas decimal y binario.
- Saber convertir de una unidad de información a otra en los sistemas decimal y binario.

#### 4.4 UT2: NORMATIVA DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN EN EL PUESTO DE TRABAJO

##### 4.4.1 OBJETIVOS

1. 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.
2. Saber los daños que se pueden ocasionar por las condiciones de trabajo.
3. Aprender unas nociones generales sobre prevención y riesgos eléctricos.
4. Conocer los distintos métodos de extinción de incendios.
5. Saber los distintos tipos de señales de seguridad.
6. Aprender a reciclar componentes electrónicos.
7. Saber cuáles son los riesgos físicos en la instalación de componentes.
8. Aprender a reciclar consumibles.
9. Conocer las condiciones medioambientales idóneas para el puesto de trabajo.

##### 4.4.2 CONTENIDOS BÁSICOS

###### Conceptuales

- Introducción a la normativa de seguridad y protección medioambiental.
- Puesto de trabajo.
- Principios legislativos sobre seguridad y salud en el trabajo.
- Definiciones.
- Daños ocasionados por las condiciones de trabajo.
- Factores de riesgo y su identificación en la instalación de componentes.
- Nociones generales sobre prevención.



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



FP  
Formación  
Profesional



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 11 de 36

- Prevención de riesgos laborales en el puesto de trabajo.
- Procedimientos de seguridad para evitar daños materiales y pérdida de datos en los equipos.

#### Procedimentales

- Evaluación 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.
- Reconocimiento de los distintos tipos de señales de seguridad.
- Conocimiento de los distintos métodos de extinción de incendios.

#### Actitudinales

- Mostrar interés por conocer los principios legislativos sobre seguridad y salud en el trabajo.
- Valorar lo fundamental que es conocer las normativas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

#### 4.4.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Conocer las condiciones ambientales del puesto de trabajo.
- Conocer los principios legislativos sobre seguridad y salud en el trabajo, así como los principales términos.
- Saber la definición de riesgo laboral, riesgo laboral grave o inminente, prevención, condición de trabajo, daños derivados del trabajo y equipo de trabajo.
- Saber los daños que se pueden ocasionar por las condiciones de trabajo.
- Aprender unas nociones generales sobre prevención y riesgos eléctricos.
- Saber prevenir los distintos tipos de riesgos laborales que se pueden ocasionar en el puesto de trabajo.
- Saber los distintos tipos de señales de seguridad.
- Conocer los distintos métodos de extinción de incendios.
- Aprender a realizar primeros auxilios.

#### 4.5 UT3: COMPONENTES BÁSICOS: TIPOS DE CABLES, CONEXIONES, ETC

##### 4.5.1 OBJETIVOS

1. Conocer los distintos tipos de cajas para ordenador que hay en el mercado, así como sus características básicas.
2. Saber cuáles son los cables necesarios y modelos, para poder conectar el ordenador a la red eléctrica para su funcionamiento.



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



FP  
Formación  
Profesional



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 12 de 36

3. Conocer los tipos y características de las fuentes de alimentación para los ordenadores.
4. Saber cuáles son los cables internos de conexión (buses), así como sus características, conectores de los distintos interfaces Floppy, IDE, SCSI, SATA y SAS de un ordenador.
5. Conocer los cables internos de conexión, así como los conectores de los distintos puertos de un ordenador, tales como serie, paralelo, Joystick, USB, IEEE-1394.
6. Aprender los tipos y características de los cables de audio internos, y cables del panel frontal de un ordenador.
7. Conocer los conectores externos y sus características de los ordenadores, tal como teclado, ratón, serie, paralelo, monitor, eSATA, SCSI, SAS, audio, Joystick y USB, IEEE-1394, conectores de red, conectores de teléfono, etc.
8. Saber que cables existen en el mercado para la conexión de periféricos al ordenador, cable serie, paralelo, USB, IEEE-1394, red, teléfono, monitor, eSATA, SCSI, SAS, etc.

#### 4.5.2 CONTENIDOS BÁSICOS

##### Conceptuales

- Cajas.
- Cables de red eléctrica (conexión externa al enchufe).
- Fuente de alimentación.
- Cables internos (buses).
- Conexiones.
- Cables externos.

##### Procedimentales

- Consulta de páginas Webs.
- Planteamiento de ejercicios.
- Reconocimiento y características de los componentes de un ordenador, tal como cajas, fuentes de alimentación, cables internos y externos.

##### Actitudinales

- Mostrar interés por conocer los diferentes cables, cajas y fuente de alimentación de un ordenador.
- Valorar lo fundamental que es realizar una buena elección de la caja y fuente de alimentación atendiendo a las dimensiones de la placa base y componentes internos de un ordenador.

#### 4.5.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Diferenciación entre los distintos tipos de cajas existentes en el mercado.
- Identificar los distintos tipos de cables de red eléctrica.



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



FP  
Formación  
Profesional



Ingeniero  
de la Cierva  
C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / 📠 968 34 20 85

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 13 de 36

- Diferenciar los distintos tipos de fuentes de alimentación.
- Reconocer los distintos cables internos de un ordenador.
- Identificar las distintas conexiones externas y su utilización.
- Identificación de los distintos cables externos, así como su utilización.

## 4.6 UT4: PLACA BASE

### 4.6.1 OBJETIVOS

1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.

### 4.6.2 CONTENIDOS BÁSICOS

#### Conceptuales

- Definición de placa base.
- Función de la placa base.
- Tipos de placas base.
- Componentes de la placa base.
- Configuración.

#### Procedimentales

- Utilización y consulta de libros, manuales y páginas Webs.
- Reconocimiento y características de las placas bases, así como las diferentes partes que la integran.
- Configuración de una placa base.

#### Actitudinales

- Mostrar interés por conocer los diferentes conectores de una placa base.
- Darse cuenta de la importancia que tiene saber diferenciar las distintas partes que componen una placa base.
- Valorar lo fundamental que es configurar de forma correcta una placa base.

### 4.6.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Saber qué es una placa base, sus funciones, así como los diferentes tipos existentes en el mercado.
- Conocer los diferentes tipos de zócalos para procesador que nos podemos encontrar en una placa base.



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



FP  
Formación  
Profesional



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 14 de 36

- Aprender el concepto, funciones, características así como los diferentes tipos de Chipset existentes en el mercado para los distintos procesadores.
- Conocer los distintos tipos de zócalos para módulos de memorias existentes en el mercado, asociando a cada uno su tipo de memoria correspondiente.
- Saber las funciones y características de los distintos tipos de Slots de expansión existentes en el mercado.
- Conocer las características principales de las diferentes controladoras existentes en el mercado que puedan venir integradas en las placas base.
- Aprender las características básicas y funciones de los distintos puertos que integran las placas base.
- Saber las funciones y características de la batería y de la BIOS, así como sus diferentes tipos existentes en el mercado.
- Aprender a configurar los diferentes tipos de placas base existentes en el mercado.

## 4.7 UT5: MICROPROCESADORES

### 4.7.1 OBJETIVOS

1. Saber que es un microprocesador y sus características principales.
2. Conocer las diferentes arquitecturas de los procesadores mononúcleo y multinúcleo, así como sus principales características.
3. Conocer las diferentes partes que integran un microprocesador, así como su funcionamiento.
4. Conocer la evolución histórica de los microprocesadores antiguos y modernos.
5. Aprender a identificar los procesadores actuales, así como saber sus principales características.
6. Saber los distintos tipos de refrigeración existentes en el mercado para los microprocesadores y ordenador.
7. Conocer el concepto de Overclocking, así como saber utilizarlo.

### 4.7.2 CONTENIDOS BÁSICOS

#### Conceptuales

- Microprocesadores.
- Refrigeración.
- Overclocking.

#### Procedimentales

- Utilización y consulta de libros, manuales y páginas Webs.
- Reconocimiento de los distintos procesadores existentes en el mercado, funcionamiento, y principales características de los mismos.



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



FP  
Formación  
Profesional



Ingeniero  
de la Cierva  
C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / 📠 968 34 20 85

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 15 de 36

#### Actitudinales

- Mostrar interés por conocer las características principales de los microprocesadores.
- Darse cuenta de la importancia que tiene saber la compatibilidad del microprocesador con el zócalo del microprocesador de la placa base.
- Valorar lo fundamental que es conocer las especificaciones técnicas de los microprocesadores, obtenidas a través de los manuales o a través de la Web, para saber si se pueden conectar o no a una determinada placa base.

#### 4.7.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar los distintos modelos de procesadores.
- Diferenciar los distintos tipos de zócalos, dependiendo de su procesador.
- Reconocimiento de los distintos tipos de refrigeración.
- Justificación de la técnica de Overclocking.

#### 4.8 UT6: MEMORIAS: TIPOS

##### 4.8.1 OBJETIVOS

1. Conocer las funciones y los conceptos principales sobre memorias.
2. Conocer los diferentes tipos de memoria existentes.
3. Identificar y saber las características principales de los diversos módulos de memoria existentes en el mercado.
4. Conocer, cuando y como emplear cada uno de los módulos de memoria según sus características.
5. Saber configurar la memoria.

##### 4.8.2 CONTENIDOS BÁSICOS

###### Conceptuales

- Función.
- Conceptos básicos sobre memorias.
- Tipos de memorias según su tecnología.
- Tipos de memorias según su formato físico.
- Configuración según placa base.
- Correspondencia entre procesadores y tipos de memorias.

###### Procedimentales

- Utilización y consulta de libros, manuales y páginas Webs.
- Reconocimiento y características de los diferentes tipos de módulos de memoria existentes en el mercado.



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 16 de 36

#### Actitudinales

- Mostrar interés por conocer los diferentes tipos de módulos de memoria.
- Darse cuenta de la importancia que tiene saber conocer la compatibilidad del módulo de memoria con la placa base donde va a ser insertado.
- Valorar lo fundamental que es conocer las especificaciones técnicas de los diferentes módulos de memoria.

#### 4.8.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar los diferentes tipos de memoria RAM.
- Identificar los distintos tipos de zócalos para memorias RAM.
- Configurar diversos tipos de memorias RAM.
- Justificación de los tipos de memorias con su procesador correspondiente.

### 4.9 UT7: DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO

#### 4.9.1 OBJETIVOS

1. Conocer la finalidad de las unidades de almacenamiento.
2. Saber las distintas partes de las que está compuesto un disco duro, así como su funcionamiento.
3. Identificar los distintos tipos de discos duros existentes en el mercado.
4. Saber las características y el funcionamiento de las unidades de CD-ROM / DVD / Blu-ray, así como sus diferencias.
5. Conocer otros medios alternativos de almacenamiento externo.

#### 4.9.2 CONTENIDOS BÁSICOS

##### Conceptuales

- Concepto y funciones de almacenamiento.
- Discos duros.
- Discos duros SSD (dispositivos de estado sólido).
- Disquetes.
- Generalidades de dispositivos ópticos CD/DVD/Blu-ray.
- CD-ROM.
- DVD.
- Blu-ray.
- Dispositivos de almacenamiento actuales.





Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



**FP**  
Formación  
Profesional



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 17 de 36

#### Procedimentales

- Utilización y consulta de libros, manuales y páginas Webs.
- Reconocimiento y características de las diferentes unidades de almacenamiento existentes en el mercado.

#### Actitudinales

- Mostrar interés por conocer los diferentes tipos de dispositivos de almacenamiento existentes.
- Darse cuenta de la importancia de los soportes, tamaños y velocidad que diferencian a los dispositivos de almacenamiento.
- Mostrar interés por la tecnología de fabricación de cada uno de los tipos de dispositivos de almacenamiento.

### 4.9.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar los distintos tipos de discos duros.
- Identificar los diversos tipos de CD-ROM / DVD / Blu-ray existentes en el mercado.
- Identificar otros dispositivos de almacenamiento existentes en el mercado.

## 4.10 UT8: TARJETAS DE EXPANSIÓN: GRÁFICAS, SONIDO, CONTROLADORAS

### 4.10.1 OBJETIVOS

1. Conocer las distintas posibilidades de expansión de un ordenador.
2. Aprender a identificar los diferentes tipos de slots que pueden aparecer en las tarjetas de expansión.
3. Conocer e identificar los distintos tipos de conectores que pueden aparecer en las diferentes tarjetas.

### 4.10.2 CONTENIDOS BÁSICOS

#### Conceptuales

- Introducción a las tarjetas.
- Tarjetas gráficas.
- Tarjetas de sonido.
- Tarjetas controladoras.
- Tarjetas de red (Ethernet, Wi-Fi)
- Tarjetas específicas.

#### Procedimentales

- Utilización y consulta de libros, manuales y páginas Webs.
- Reconocimiento y manipulación de los diferentes tipos de tarjetas de expansión existentes (Gráficas, sonido, controladoras etc.) observando sus características.



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



FP  
Formación  
Profesional



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 18 de 36

#### Actitudinales

- Mostrar interés por conocer las características principales de cada uno de los tipos de tarjetas de expansión.
- Valorar cuando necesitaremos utilizar una tarjeta controladora.
- Darse cuenta de la importancia de compatibilidad de una tarjeta con la placa base.

#### 4.10.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Justificación de las distintas posibilidades de expansión de un ordenador.
- Identificación de los diferentes tipos de slots que aparecen en las tarjetas de expansión.
- Identificación de las distintas tarjetas de expansión que aparecen incluidas en un ordenador.
- Diferenciación entre los distintos tipos de conectores que pueden aparecer en las diferentes tarjetas de expansión.

#### 4.11 UT9: ENSAMBLADO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS

##### 4.11.1 OBJETIVOS

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

##### 4.11.2 CONTENIDOS BÁSICOS

###### Conceptuales

- Secuencia de montaje de un ordenador.
- Herramientas utilizadas.
- Precauciones y advertencias de seguridad.
- Preparación de la caja.
- Fijación del procesador.
- Fijación del disipador / ventilador del procesador.
- Fijación de la memoria RAM.
- Fijación de la placa base.



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



FP  
Formación  
Profesional



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 19 de 36

- Fijación y colocación de los discos duros.
- Fijación y colocación de una disquetera y / o lector de tarjetas de memoria.
- Fijación y colocación de unidades de CD / DVD / Blu-ray.
- Fijación y adaptación del resto de adaptadores y componentes.
- Comprobación y cierre.
- La BIOS.

#### Procedimentales

- Utilización y consulta de libros, manuales, vídeos y páginas Webs.
- 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.

#### Actitudinales

- Mostrar interés por conocer los componentes necesarios para el montaje de un ordenador.
- Valorar la necesidad de una secuencia ordenada en el montaje.
- Darse cuenta de la importancia de utilizar herramientas correctas y de seguir unas precauciones de seguridad.

### 4.11.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar los diversos componentes para el ensamblaje de un ordenador.
- Saber utilizar las distintas herramientas para el montaje de un ordenador.
- Conocer las advertencias de seguridad.
- Saber realizar paso a paso el proceso de montaje de un ordenador como preparación de la caja, fijación de placa base, instalación del procesador, instalación y conexión de disco duro, unidades CD / DVD / Blu-ray, instalación y configuración de tarjetas de expansión, etc.
- Saber comprobarlo y configurarlo para su puesta en funcionamiento.

## 4.12 UT10: REPARACIÓN DE EQUIPOS INFORMÁTICOS

### 4.12.1 OBJETIVOS

1. Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.
2. Conocer los principales componentes eléctricos y electrónicos de un equipo informático.
3. Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.
4. Implementa circuitos básicos con resistencias, leds, transistores, etc.



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



FP  
Formación  
Profesional



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 20 de 36

5. Realiza mediciones y testeos en los circuitos de un equipo informático.
6. Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.
7. Utilizar las prácticas y productos de limpieza adecuados cuando se realiza mantenimiento preventivo de computadoras.
8. Usar las prácticas adecuadas de seguridad cuando trabajes con equipos informáticos y al dar mantenimiento a los mismos.
9. Prevenir daños por descargas eléctricas a los componentes de las computadoras al realizar mantenimiento preventivo.
10. Conocer las distintas posibilidades de chequeo de un ordenador.
11. Conocer e identificar los diferentes tipos de herramientas de diagnóstico a nivel software y usarlas para chequear el sistema.
12. Conocer e identificar los diferentes tipos de herramientas de diagnóstico a nivel hardware y aprender a usarlas para chequear el ordenador.

#### 4.12.2 CONTENIDOS BÁSICOS

##### Conceptuales

- Conceptos básicos de electricidad.
- Componentes electrónicos.
- Aparatos de medición.
- Circuitos integrados.
- Técnicas de mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento de equipos microinformáticos.
- Productos y herramientas utilizadas en la limpieza y mantenimiento del PC.
- Técnicas de diagnóstico.
- Herramientas de diagnóstico.

##### Procedimentales

- Utilización y consulta de libros, manuales, vídeos y páginas Webs.
- 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.
- Implementar circuitos básicos con herramienta software y pasar el circuito a placa board.
- Medir componentes eléctricos y electrónicos en circuitos del equipo informático.
- Realizar técnicas de mantenimiento en ordenadores.
- Identificación de problemas debidos a ampliaciones e incompatibilidades.
- Realizar diversos diagnósticos de ordenador utilizando las distintas técnicas tanto software como hardware.



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



FP  
Formación  
Profesional



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 21 de 36

- Elaboración de informes de avería.

#### Actitudinales

- Mostrar interés por identificar problemas y localizar averías en un equipo informático.
- Darse cuenta de la importancia que tienen las señales acústicas y visuales que muestra el ordenador cuando ocurre algún fallo en algún dispositivo.
- Valorar lo fundamental que es anotar todas las anomalías que ocurren en un equipo para poder diagnosticar su problema.
- Valorar lo fundamental que es anotar todas las actuaciones realizadas cuando se repara o chequea un equipo.

#### 4.12.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se ha identificado el tipo de señal a medir con el aparato correspondiente.
- Se ha seleccionado la magnitud, el rango de medida y se ha conectado el aparato según la magnitud a medir.
- Se ha relacionado la medida obtenida con los valores típicos.
- Se han enumerado las tensiones proporcionadas por una F.A. típica.
- Se han implementado circuitos básicos sobre placa board.
- Se han medido las tensiones en F.A. típicas de ordenadores personales.
- Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo.
- Conocer las técnicas de mantenimiento preventivo.
- Saber mantener o reparar sistemas informáticos a través de la aplicación de técnicas de diagnóstico y detección de averías.
- Se han sustituido componentes deteriorados.
- Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos.
- Conocer las diversas técnicas de diagnóstico tanto software como hardware.
- Saber utilizar las herramientas software para realizar diagnósticos.
- Saber utilizar las herramientas hardware para hacer diagnósticos.
- Se han elaborado informes de avería.

#### 4.13 UT11: OPCIONES DE ARRANQUE E IMÁGENES

##### 4.13.1 OBJETIVOS

1. Conocer las ventajas del uso de particiones.



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 22 de 36

2. Saber gestionar particiones: creación, borrado, activación, ocultación, etc.
3. Ser capaz de configurar la activación a través de un gestor de arranque.
4. Ser conscientes de la importancia de salvaguardar la información.
5. Saber realizar copias de seguridad y restaurarlas con distintos tipos de Software.
6. Saber realizar imágenes de disco y / o particiones y restaurarlas.

#### 4.13.2 CONTENIDOS BÁSICOS

##### Conceptuales

- Concepto de gestión de particiones de disco.
- Operaciones con particiones.
- Software de sistema de gestión de particiones.
- Particionar con Linux.
- Gestores de arranque.
- Concepto y finalidad de las copias de seguridad.
- Medios para realizar las copias de seguridad.
- Tipos de copias de Seguridad.
- Software para grabar y recuperar información.
- Utilidades de replicamiento de discos o particiones (imágenes).

##### Procedimentales

- Utilización y consulta de libros, manuales, vídeos y páginas Webs.
- Realizar operaciones de particionado de disco duro mediante software de sistema.
- Realizar tareas de gestión de arranque mediante software de sistema.
- Realizar los pasos de videotutoriales para la creación, clonación y restauración de imágenes de disco completo y particiones independientes.
- Utilización de herramientas para la creación y restauración de imágenes de disco y de particiones.

##### Actitudinales

- Mostrar interés por saber cómo consultar y cambiar la secuencia de arranque de un equipo.
- Mostrar interés por conocer herramientas para crear discos de arranque.
- Darse cuenta de la importancia que tiene crear imágenes de discos y de particiones en cualquier ámbito que se utilicen equipos informáticos.
- Mostrar interés por conocer herramientas para crear imágenes de discos y de particiones.



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



FP  
Formación  
Profesional



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 23 de 36

#### 4.13.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Conocer las operaciones básicas que se pueden llevar a cabo a través de los gestores de particiones.
- Saber instalar y utilizar todas las opciones de los gestores de particiones del sistema.
- Conocer las diversas acciones que se pueden llevar a cabo a través de los gestores de arranque.
- Saber instalar y utilizar todas las opciones de dichos gestores del sistema.
- Se han realizado imágenes de una preinstalación de software.
- Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.
- Se han descrito utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.

#### 4.14 UT12: PERIFÉRICOS: MANTENIMIENTO

##### 4.14.1 OBJETIVOS

1. Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.
2. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

##### 4.14.2 CONTENIDOS BÁSICOS

###### Conceptuales

- Periféricos de entrada. Mantenimiento.
- Periféricos de salida. Mantenimiento.
- Periféricos multimedia.
- Periféricos para la adquisición de imágenes.

###### Procedimentales

- Diferenciar e identificar los periféricos que se pueden conectar a un ordenador.
- Diferenciar e identificar los puertos y conectores del ordenador y los periféricos.
- Interpretar el manual asociado al periférico.
- Realizar la instalación de periféricos.
- Realizar el mantenimiento de periféricos.
- Utilizar las aplicaciones asociados para el manejo de periféricos.

###### Actitudinales

- Mostrar interés por conocer los tipos de periféricos que se pueden conectar al ordenador.
- Valorar la importancia de conocer las prestaciones y las especificaciones técnicas de los periféricos.
- Valorar la importancia de consultar los manuales asociados a los periféricos antes de conectarlos al equipo informático.



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



FP  
Formación  
Profesional



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 24 de 36

- Seguir las instrucciones marcadas por el fabricante a la hora de la instalación y manejo de los periféricos.

#### 4.14.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.
- Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar.
- Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar.
- Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de entrada.
- Se han asociado las características y prestaciones de los periféricos de captura de imágenes digitales, fijas y en movimiento con sus posibles aplicaciones.
- Se han asociado las características y prestaciones de otros periféricos multimedia con sus posibles aplicaciones.
- Se han reconocido los usos y ámbitos de aplicación de equipos de fotocopiado, impresión digital profesional y filmado.
- Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo a los periféricos.

## 4.15 UT13: APLICACIONES DE NUEVAS TENDENCIAS EN EQUIPOS INFORMÁTICOS

### 4.15.1 OBJETIVOS

1. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.
2. Conoce entorno de desarrollo utilizado para tarjeta Arduino, para cargar, compilar y ejecutar código de módulo compatible.
3. Conoce funcionalidad de diferentes módulos para tarjeta Arduino.

### 4.15.2 CONTENIDOS BÁSICOS

#### Conceptuales

- Los nuevos ordenadores.
- Los HTPC o Media Centers.
- Los Barebones.
- Las PDAS.
- Consolas.
- El hogar Digital.
- Los smartphones.
- El modding.
- Tarjeta Arduino y módulos compatibles.





Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 25 de 36

- Raspberry pi.

#### Procedimentales

- Reconocer las nuevas tendencias sus ventajas e inconvenientes.
- Identificar los componentes que forman cada una de las tendencias.
- Instalar y configurar entorno de desarrollo de tarjeta Arduino.
- Implementar pequeños proyectos con módulos compatibles para tarjeta Arduino.
- Arranque y configuración raspberry pi.

#### Actitudinales

- Mostrar interés hacia las nuevas tendencias en equipos informáticos.
- Valorar la importancia de conocer hacia donde evolucionan los equipos informáticos.

#### 4.12.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han reconocido las nuevas posibilidades para dar forma al conjunto chasis-placa base.
- Se han descrito las prestaciones y características de algunas de las plataformas semiensambladas («ba-rebones») más representativas del momento.
- Se han descrito las características de los ordenadores de entretenimiento multimedia (HTPC), los chasis y componentes específicos empleados en su ensamblado.
- Se han descrito las características diferenciales que demandan los equipos informáticos empleados en otros campos de aplicación específicos.
- 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.
- Se ha evaluado la presencia del «modding» como corriente alternativa al ensamblado de equipos microinformáticos.
- Se han descrito las características básicas de una tarjeta Arduino.
- Se ha ejecutado código asociado a módulo compatible con tarjeta Arduino bajo entorno de desarrollo.

## 5 DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

### 5.1 DISTRIBUCIÓN TEÓRICA PREVISTA

La relación de las 14 unidades de trabajo o capítulos con su correspondiente distribución en números de horas orientativas incluidas las horas dedicadas a la realización de exámenes.

La distribución temporal de las unidades de trabajo previstas en este módulo, es la siguiente:

Unidades y horas programadas					
U.T.	CONTENIDOS	Eval_1	Eval_2	Eval_3	Total
0	Introducción al módulo	2			2



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 26 de 36

<b>1</b>	Arquitectura de un ordenador	<b>26</b>			<b>28</b>
<b>2</b>	Normativa de seguridad y protección en el puesto de trabajo	<b>10</b>			<b>38</b>
<b>3</b>	Componentes básicos: Tipos de cables, conexiones, etc.	<b>16</b>			<b>54</b>
<b>4</b>	Placa base	<b>22</b>			<b>76</b>
<b>5</b>	Microprocesadores	<b>8</b>			<b>84</b>
<b>6</b>	Memoria: Tipos		<b>8</b>		<b>92</b>
<b>7</b>	Dispositivos de almacenamiento		<b>13</b>		<b>105</b>
<b>8</b>	Tarjetas de expansión: gráficas, sonido, controladoras, etc.		<b>12</b>		<b>117</b>
<b>9</b>	Ensamblado de equipos informáticos		<b>19</b>		<b>136</b>
<b>10</b>	Reparación de equipos informáticos		<b>25</b>		<b>161</b>
<b>11</b>	Opciones de arranque e imágenes			<b>26</b>	<b>187</b>
<b>12</b>	Periféricos: mantenimiento			<b>18</b>	<b>205</b>
<b>13</b>	Aplicaciones de nuevas tendencias en equipos informáticos			<b>26</b>	<b>231</b>

En el primer trimestre se impartirán las unidades de trabajo UT0 hasta la UT5, en el segundo trimestre se impartirán desde la UT6 hasta la UT10 y en el tercer trimestre desde la UT11 hasta la UT13.

## 6 METODOLOGÍA

### 6.1 CRITERIOS

Los establecidos en la programación general de SMR, teniendo en cuenta que en un escenario telemático o semipresencial (3 días presencial y 2 días telemáticos), se realizará transmitiendo la clase a través de videoconferencias Google Meet en directo, para el alumnado que no asista al centro en el mismo horario de clase. En los casos semipresencial y presencial se registrará las faltas en plumier xxi, del alumnado que le corresponda ir al centro educativo y no lo haga.

### 6.2 ASPECTOS CONCRETOS

Además de los aspectos vistos en la programación del ciclo formativo SMR se consideran los siguientes aspectos específicos del módulo.

#### CRITERIOS PARA CONSTITUIR GRUPOS DE APRENDIZAJE EN EL AULA

- Se procurará en todo momento que cada alumno disponga de su propio ordenador para trabajar, dado que según nuestra experiencia es muy negativo que dos o más personas compartan un mismo puesto de trabajo.



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



**FP**  
Formación  
Profesional



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 27 de 36

- Se fomentará el trabajo en grupo, mediante la propuesta de trabajos sobre la materia objeto de estudio.

#### DURANTE EL PERIODO DE RESTRICCIONES POR COVID-19

- Se mantendrá la distancia mínima de seguridad entre alumnos dentro del aula.

## 7 MATERIALES, RECURSOS, ESPACIO DOCENTE

### 7.1 INTRODUCCIÓN

Este apartado se estudia en la parte general de la programación del ciclo.

### 7.2 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

- Aula de Informática, con entorno de red y los recursos software necesarios para la utilización de las herramientas explicadas.
- Apuntes y enunciados de actividades, elaborados por el profesor, colgados en la plataforma Moodle.
- Enunciados de prácticas entregados en el taller para la práctica correspondiente.
- Internet como medio de consulta y ampliación de los contenidos.
- Libro Montaje y mantenimiento de equipos de la editorial Paraninfo.

#### HERRAMIENTAS DE TALLER NECESARIAS

- Caja de herramientas con material, herramientas y utillería necesarias (destornilladores, alicates, crimpadoras, tijeras, tornillos,...) para cada alumno.
- Equipos de prácticas para desmontar con diversas placas base, microprocesadores, tarjetas de dispositivos.
- Tester conectores de la fuente de alimentación y multímetros.
- Componentes hardware independientes para montaje en equipos como microprocesadores, disipadores, ventiladores, módulos de memoria, tarjetas...
- Componentes eléctricos y electrónicos para implementación de circuitos en placa board.

### 7.3 DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO Y EL TIEMPO DOCENTE

- Algunas las actividades programadas deberán llevarse a cabo dentro del aula. Éste deberá contar con al menos 30 ordenadores PC para el alumnado y otro para el profesor. El sistema operativo deberá ser apto para dar soporte a las herramientas software utilizadas.
- Otras de las actividades programadas se realizarán dentro de un aula taller. Deberá contar con al menos otros 10 ordenadores PC para montar y desmontar componentes. Se ha de contar también con elementos independientes tales como fuentes de alimentación, placas base, memorias, unidades externas,... para facilitar la tarea.
- Los anteriores requerimientos son extensibles a los posibles apoyos, según disponibilidad de aulas y docentes.
- El módulo se imparte a razón de siete horas semanales, lo que condiciona que se impartan varias sesiones en el mismo día. Es oportuno agrupar las horas lectivas de un mismo día de forma que queden consecutivas y, a ser posible, aprovechando la entrada, la salida y los recreos para delimitar el inicio y fin del bloque horario. De esta forma, se evita el cambio de profesor o materia en un toque de timbre entre dos horas lectivas consecutivas, evitando que dicho cambio de contexto consuma tiempo adicional.



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 28 de 36

## 7.4 APOYOS DEL PROFESORADO

### 7.4.1 Justificación y organización (Turno de Mañana y Tarde)

Este módulo lleva asociado un elevado número de horas en el que se accede al taller para la realización de prácticas sobre los equipos informáticos, en el que se utilizan numerosas herramientas cuyo manejo puede resultar peligroso para el alumnado. Debido a que es un módulo de primero, con elevado número de alumnos y la necesidad de un constante control por parte de profesorado en la realización de las tareas, se hace imprescindible la necesidad de un profesor de apoyo contando con al menos 3 horas para esta función.

Se procurará que los apoyos sean los días en que hay varias horas seguidas, dado que las prácticas pueden durar más de un periodo lectivo. Las horas de apoyo, pueden ser en el aula de teoría si las necesidades de los equipos informáticos que precisen la prácticas sean más adecuados los del aula de teoría.

### 7.4.2 Funciones y objetivos del profesor de apoyo

La funciones y objetivos que se persigue por parte del profesor de apoyo son:

- Desarrollo de prácticas, preparando materiales y configurando equipos para ampliar la calidad y cantidad de los ejercicios con un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.
- El tipo de intervención del profesor de apoyo en general permitirá la potenciación del proceso formativo del alumno con actividades complejas, que requieren un tratamiento individualizado o en grupos reducidos. Realizará la supervisión del correcto desarrollo de las mismas.
- Aseguramiento de la calidad
- Reducción del peligro de riesgos laborales en las tareas de taller.

### 7.4.3 Metodología empleada en los apoyos

La metodología utilizada está marcada por las siguientes pautas:

- Cuando las actividades prácticas conlleven manipulación de componentes hardware en el aula taller, se dividirá al grupo para aprovechar los recursos de una manera más individualizada y alcanzar un aprendizaje más óptimo, de forma que cada profesor estará con un grupo.
- En caso de que el período lectivo de horario de apoyo coincida con exposición teórica en el aula, el profesor de apoyo permanecerá en el aula taller preparando los recursos necesarios para la realización de las prácticas, o en su caso, ayudando en el aula durante la realización de actividades.

### 7.4.4 Evaluación de las actividades de apoyo

La evaluación de las actividades que se desarrollen en la/s horas de apoyo será realizada según los mismos criterios de evaluación expresados en el apartado correspondiente de esta programación.

### 7.4.5 Actividades realizadas durante las horas de apoyo

Las actividades más importantes que se van a llevar a cabo en la horas de apoyo son:

1. Uso del multímetro. Práctica en taller con desdoble de grupo. Consistente en la comprobación de los voltajes del conector principal de la fuente de alimentación.
2. Estudio de diferentes tipos de cajas de ordenador disponibles en aula taller. Manipulación e identificación de las diferentes partes que integran las cajas (conectores panel frontal, bahías, ...) y extracción de paneles laterales y frontal de la caja.
3. Instalación de fuente de alimentación y placa base en el interior de la caja del ordenador. Conexión de los conectores del panel frontal y conectores principales de alimentación de la placa.



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



FP  
Formación  
Profesional



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 29 de 36

4. Inserción de módulos de memoria y microprocesador + disipador
5. Instalación de dispositivos de almacenamiento en sus correspondientes bahías internas. Conexión de buses a dispositivos y placa base. Conexión de alimentación a dispositivos de almacenamiento.
6. Inserción de diferentes tarjetas de expansión (gráfica, sonido, red, ...) a placa base.
7. Ensamblado completo de diferentes equipos informáticos. Conexión de periféricos básicos (monitor, teclado, ratón, pendrive) para su comprobación.
8. Configuración de diferentes parámetros de la BIOS. Actualización de la BIOS.
9. Implementación de circuitos básicos sobre placa board.
10. Simulación de averías de ordenador y su posterior reparación.
11. Mantenimiento de equipos informáticos y periféricos.
12. Utilidades del sistema. Práctica en la que se irán instalando y probando diferentes utilidades para la administración y diagnóstico del sistema.
13. Instalación y configuración de tarjeta Arduino con conexión de módulos compatibles.
14. Gestores de Arranque. Práctica consisten en las siguientes actividades, siguiendo videotutoriales para cada uno de los siguientes pasos:
  - Instalación y puesta en marcha del software de máquina virtual.
  - Instalación y explicación del software de particionamiento y diagnóstico del sistema.
  - Instalación de Windows 7 y configuración de arranque.
  - Instalación de Windows 10 y configuración de arranque.
  - Instalación de linux (Ubuntu, mint, ...) y configuración de arranque.
  - Clonación y restauración de particiones de un disco duro de manera independiente.
  - Clonación y restauración de disco duro completo.

## 8 MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LECTURA Y LA CAPACIDAD DEL ALUMNO PARA EXPRESARSE CORRECTAMENTE

Este apartado se estudia en la parte general de la programación del ciclo.

## 9 CRITERIOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Todo el contenido de este apartado será aplicable en cualquiera de los escenarios que se presenten durante el curso en cuanto a presencialidad, semipresencialidad y telemático.



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



FP  
Formación  
Profesional



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 30 de 36

- **La evaluación es continua.** Por tanto, requiere la asistencia regular a clase por parte del alumno, así como a otras actividades programadas. Si el número de faltas superase el porcentaje establecido del 30%, el alumno **perdería la evaluación continua**, realizando un examen **por evaluación, de recuperación**, este examen sería escrito o a través de una plataforma moodle, pudiendo tener una parte práctica en el aula taller, basado en los contenidos de la materia y supuestos prácticos.

El sistema de evaluación será personalizado, por alumno. En cada evaluación habrá al menos un control teórico-práctico (examen o prueba objetiva), compuesto por preguntas de desarrollo y/o tipo test por escrito o a través de plataforma moodle y la posibilidad de hacer una parte práctica en el aula taller dependiendo de las unidades de trabajo evaluadas que lo precisen sobre la materia impartida y lo desarrollado en las actividades que se han hecho en clase y aula taller.

El alumno será informado en todo momento y con la suficiente antelación del tipo de control teórico-práctico que se vaya a hacer en cada momento, es decir, si será un control de tipo desarrollo y/o tipo test, así como el número de preguntas orientativo y si habrá una parte práctica, en su caso, en el aula taller utilizando cualquier componente de un sistema informático o utilizando el ordenador del aula donde se imparten los contenidos teóricos-prácticos.

Todos los exámenes tipo test constarán de entre 10 y 60 preguntas con 4 respuestas posibles, de las cuales una solamente será la correcta. Las respuestas incorrectas de un conjunto de preguntas restará puntuación, siendo comunicado este hecho al alumno en el mismo momento de realizar el tipo test.

En cuanto a las preguntas de desarrollo, serán entre 1 y 20, con las puntuaciones de cada una reflejadas en el examen.

Si hubiera parte práctica en ordenador, o manipulación y configuración de algún componente de un sistema informático, el alumno conocerá con antelación esta posibilidad.

El formato de preguntas a través de plataforma moodle será un cuestionario que podrá contener el número mencionado anteriormente de preguntas tipo opción múltiple, ensayo, emparejamiento, arrastrar y soltar sobre una imagen, arrastrar y soltar sobre texto y elegir la palabra perdida. Considerando que las de opción múltiple se contemplan como tipo test y el resto de tipos de pregunta especificados como de desarrollo.

Se evaluarán las actividades y prácticas realizadas en el aula, se sacará la media de los puntos obtenidos en dichas actividades y prácticas. La nota máxima por las actividades y prácticas no excederá del 40% de la nota final y su porcentaje dependerá del tipo de actividad ó práctica realizada poniéndolo en conocimiento del alumno con antelación a la realización. Se evaluará también con un 60% como máximo la nota conseguida en la prueba o pruebas objetivas realizadas en cada una de las evaluaciones.

Tanto el tipo test y/o parte de desarrollo de estas pruebas objetivas se podrá realizar en papel o a través de plataforma moodle.

Para ello el profesor anotará en plataforma moodle cualquier calificación referente a prácticas, actividades, y exámenes (pruebas objetivas), pudiendo ser anotada también en el cuaderno del profesor.

A los alumnos que falten más del 30% de las horas lectivas de un trimestre sin justificación, se les podrá comunicar que ha perdido la evaluación continua y se les podrá realizar un examen (teórico-práctico basado en el sistema de examen comentado anteriormente) diferente al del resto de alumnos que han asistido y han seguido las clases habitualmente. Este examen se realizará en la misma fecha que el examen de recuperación de la correspondiente evaluación (trimestre) y el 100% de la calificación de la evaluación será la obtenida en el mismo. Para aquellos alumnos que pierdan la evaluación continua de una manera justificada (enfermedad larga, desempeño de trabajo) se les dará la posibilidad de entregar las tareas, prácticas y realizar un examen (basado en el procedimiento anteriormente comentado) de toda la materia pendiente de evaluar.



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



FP  
Formación  
Profesional



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 31 de 36

Las tres evaluaciones y parciales (pruebas objetivas) realizados dentro de cada evaluación se consideran independientes. Se realizará un examen de recuperación para la 1ª y 2ª evaluación a aquellos alumnos que aplicando los criterios de calificación no hayan superado las respectivas evaluaciones.

El alumno tendrá la posibilidad de recuperar mediante un examen final en junio y en septiembre aquellas evaluaciones que tenga pendientes.

Aquellos alumnos que realicen la prueba final de junio o septiembre sobre las evaluaciones pendientes, obtendrán la nota final del módulo mediante la media de las notas obtenidas en todas las evaluaciones, con la condición de tener superadas todas las evaluaciones.

Tanto en las recuperaciones de la 1ª y 2ª evaluación como en la recuperación final de junio y/o septiembre el alumno solamente deberá presentarse a aquellos parciales que tenga con una nota inferior a 5.

Los alumnos que aprueben las tres evaluaciones durante el transcurrir del curso, quedarán exentos de presentarse a la prueba final de junio y septiembre; obteniendo su calificación final mediante la media de las notas obtenidas para cada evaluación.

Los alumnos/as deberán obtener una nota superior a 4.5 en la media aritmética de los controles teórico-práctico realizados durante la evaluación, para poder aplicar los criterios de calificación que a continuación se detallan para la evaluación continua ó pérdida de evaluación continua justificada. Si no es así, el alumno deberá realizar el examen de recuperación de evaluación de los controles teórico-práctico que tienen una nota inferior a 5. Es condición necesaria sacar una nota superior o igual a 4 en cualquiera de los parciales realizados durante la evaluación para poder realizar la media aritmética de los exámenes. En caso de que un alumno/a tenga algún parcial de la evaluación superado, pero tenga a su vez algún parcial por debajo de la nota 4 puntos, deberá de recuperar la evaluación solamente de los parciales con nota inferior a 5. En la prueba final de junio y/o septiembre se presentará a todos los parciales con una nota inferior a 5, de las evaluaciones pendientes.

Se calificará a los alumnos en sesiones de evaluación una vez al final de cada trimestre.

Cuando el profesor detecte que los exámenes individuales de dos o más alumnos tienen respuestas que puedan hacer sospechar que han sido copiadas, podrá hacer un examen verbal (prueba objetiva) a los alumnos en cuestión y preguntarles sobre las preguntas "copiadas" o sobre cualquier otra pregunta de todo el temario del curso explicado hasta la fecha. Este examen verbal o escrito se podrá realizar el mismo día y sin previo aviso al alumno por parte del profesor.

El punto anterior también será aplicado en el caso de ejercicios o prácticas realizadas por el alumno.

Si durante la realización de alguna prueba objetiva (examen) el profesor detecta que algún o algunos alumnos intentan copiar de otro compañero, copiar del libro o de otra fuente no permitida o ayudarse mutuamente, etc..., éstos dejarán automáticamente la prueba obteniendo una calificación de 0 puntos.

La calificación en cada evaluación o recuperación será basándose en la correcta asimilación de las materias impartidas, demostrada en las pruebas objetivas y ejercicios prácticos con la siguiente cuantificación:



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



FP  
Formación  
Profesional



ingeni<sup>ero</sup>  
de la  
cierva  
C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / 📠 968 34 20 85

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 32 de 36

#### Criterios de calificación cuantificados por evaluación continua ó pérdida de evaluación continua justificada:

- Tareas propuestas y prácticas taller (media aritmética) .....25%
- Examen teórico-práctico (si media aritmética es  $\geq 4.5$  y todos los parciales tienen una nota superior a 4) .....60%
- Actividades de desarrollo y cuestionarios online (media aritmética) .....15%

#### Criterios de calificación cuantificados en caso de pérdida de evaluación continua sin justificar y recuperación de la evaluación.

- PRUEBAS OBJETIVAS (ESCRITAS, MOODLE Y/O PRÁCTICAS TALLER) ..... 100%

#### Criterios de calificación cuantificados en convocatoria de junio y septiembre.

- PRUEBAS OBJETIVAS (ESCRITAS, MOODLE Y/O PRÁCTICAS TALLER) ..... 100%

Se realizará un examen de recuperación para la primera evaluación y otro para la segunda. Para la tercera evaluación no habrá recuperación. Los alumnos que aprueben las dos primeras evaluaciones y suspendan la tercera se examinarán en convocatoria junio solamente de los parciales con nota inferior a 5, de la tercera evaluación.

La prueba de recuperación final de junio y/o septiembre será de los parciales con nota inferior a 5 de cada una de las evaluaciones pendientes.

La nota final obtenida para el módulo será la media aritmética de las tres evaluaciones, cumpliéndose que cada una de ellas tengan una nota superior o igual a 5.

Los exámenes de recuperación por evaluación serán del mismo tipo y formato de preguntas que los realizados durante la evaluación, es decir, habrá un cuestionario tipo test, que contendrá entre 10 y 60 preguntas tipo test y/ o una segunda parte práctica a responder por escrito o plataforma moodle, con un intervalo de preguntas entre 1 y 20 para desarrollar. En esta segunda parte práctica dependiendo de la evaluación a recuperar es posible que se manipulen componentes informáticos o se resuelvan las preguntas directamente en el ordenador.





Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



FP  
Formación  
Profesional



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 33 de 36

Los exámenes de pérdida de evaluación continua podrán contener preguntas diferentes al examen de recuperación por evaluación aunque el tipo de examen será el mismo que el realizado durante la evaluación, es decir, habrá un cuestionario tipo test, que contendrá entre 10 y 60 preguntas tipo test y/o una segunda parte práctica a responder por escrito o plataforma moodle, con un intervalo de preguntas entre 1 y 20 para desarrollar. En esta segunda parte práctica dependiendo de la evaluación a recuperar es posible que se manipulen componentes informáticos o se resuelvan las preguntas directamente en el ordenador.

El examen realizado para la prueba de convocatoria de septiembre y prueba final de junio será del mismo tipo que el realizado durante la evaluación, es decir, habrá un cuestionario tipo test, que contendrá entre 10 y 60 preguntas tipo test y/o una segunda parte práctica a responder por escrito o plataforma moodle, con un intervalo de preguntas entre 1 y 20 para desarrollar. En esta segunda parte práctica cabe la posibilidad de tener que manipular componentes informáticos o resolver las preguntas utilizando directamente el ordenador.

**IMPORTANTE:** La naturaleza, composición y duración de las pruebas descritas en este apartado podrían sufrir cambios, para adaptarse a alumnos que presenten alguna discapacidad severa, siempre atendiendo a las limitaciones de dichos alumnos, de forma que se garantice que, a través de dichas adaptaciones, tengan la legítima oportunidad de demostrar que alcanzan las competencias profesionales descritas previamente.

#### 9.1 CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO. (EVALUACIÓN ORDINARIA)

- Debido a que en este módulo hay ciertos contenidos de cada una de las evaluaciones que son "independientes" unos de otros, la calificación final en la Evaluación ordinaria del módulo formativo, vendrá dada por la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada una de las evaluaciones.

Para poder superar el módulo formativo la media aritmética de las evaluaciones ha de ser igual o mayor a 5 puntos.

Todas y cada una de las evaluaciones han de tener una calificación de al menos 5 puntos, en caso contrario el alumno deberá recuperar dicha evaluación en la correspondiente prueba, no pudiéndose por tanto realizar media aritmética alguna con las otras evaluaciones.

De cara al cálculo de la nota en la Ev. Ordinaria y debido a los redondeos de las notas en el boletín de calificaciones, a la hora de hacer la media aritmética se utilizará la nota obtenida realmente en la evaluación (no la que aparezca en el boletín de calificaciones). Si por haber suspendido la evaluación, el alumno ha realizado la prueba de recuperación, se utilizará la calificación de esa prueba para realizar el cálculo final de la nota en la Evaluación Final, en lugar de la nota de evaluación que tuviese con anterioridad.

En el caso de que falte por aprobar una o más evaluaciones la calificación final será la media, pero nunca superior a un 3.

#### 9.2 CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO. (EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA)

- Esta prueba incluirá todos los parciales con nota inferior a 5 de todas las evaluaciones pendientes y podrá incluir tanto aspectos teóricos como prácticos, tanto sobre papel como plataforma moodle. Por tanto la calificación final del módulo (en la Ev. Extraordinaria) vendrá dada únicamente por la calificación de esta prueba, que se registrará por lo dispuesto anteriormente para las pruebas objetivas de la evaluación ordinaria.

Debido a la amplitud de los contenidos la duración de esta prueba podrá estar entre 1 y 4 horas.



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 34 de 36

Para aprobar dicha convocatoria se deberá superar la prueba con una nota igual o superior a 5 puntos.

### 9.3 CALIFICACIÓN ALUMNOS ABSENTISTAS. (EVALUACIÓN ORDINARIA)

- Los alumnos que tengan faltas de asistencia superiores al 30% del total de horas del módulo formativo, en cada una de las evaluaciones del curso, y no hayan realizado o superado la prueba de pérdida de evaluación continua de alguna de las evaluaciones, realizarán una prueba en el mes de junio que incluirá preguntas teóricas y ejercicios prácticos de todos los contenidos que se hayan impartido en las evaluaciones que tenga pendientes a lo largo del curso.

Esta prueba incluirá toda la materia impartida en las evaluaciones pendientes y podrá incluir tanto aspectos teóricos como prácticos, pudiendo ser sobre papel o plataforma moodle. Por tanto, la calificación final del módulo (en la Ev. Ordinaria) vendrá dada por la calificación de esta prueba.

Debido a la amplitud de los contenidos la duración de esta prueba podrá estar entre 1 y 4 horas.

La convocatoria de realización de esta prueba será comunicada a los alumnos al menos con una antelación de 2 días hábiles.

Por tanto, la calificación final será la nota de dicha prueba y deberá ser igual o mayor a 5.

### 10 ALUMNOS MATRICULADOS EN 2º CON MÓDULOS DE 1º SUSPENSOS

No se da la circunstancia en el presente curso.

### 11 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO EN LOS CICLOS FORMATIVOS

Este apartado se estudia en la parte general de la programación del ciclo.

### 12 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Este apartado se estudia en la parte general de la programación del ciclo.

### 13 INTERDISCIPLINARIEDAD

El módulo Sistemas Operativos está bastante ligado con este módulo, ya que muchos de los conceptos a tratar se verán en el módulo de sistemas operativos. De forma regular, nos coordinaremos con el profesor de sistemas.

### 14 TRANSVERSALIDAD

Se adopta todo lo que se indica en la parte general de la programación del ciclo SMR.

### 15 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Todas las relacionadas en la programación del departamento.

### 16 USO DE LAS TICS

Este apartado se trata en la parte general de la programación del módulo.



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

### MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Pág: 35 de 36

## 17 BIBLIOGRAFÍA

### 17.1 BIBLIOGRAFÍA CERCANA AL CURRÍCULO OFICIAL

Para que un material didáctico resulte eficaz en el logro de unos aprendizajes, es necesario que sea un material de última tecnología. Cuando seleccionamos recursos educativos para utilizar en nuestra labor docente, además de su calidad objetiva hemos de considerar en qué medida sus características específicas (contenidos, actividades, tutorización...) están en consonancia con determinados aspectos curriculares de nuestro contexto educativo.

De esta forma los alumnos se acostumbrarán a consultar material bibliográfico fomentando de esta manera el autoaprendizaje.

El manual básico que seguiremos para el desarrollo de las clases será el siguiente:

- OLIVA-HABA, JOSÉ RAMÓN, MANJAVACAS ZARCO CUSTODIA, MATE GUTIÉRREZ, M. FUENCISLA. **Montaje y Mantenimiento de Equipos 3ª Edición.** Ed. Paraninfo. Madrid, 2019 (RECOMENDADO)

### 17.2 WEBGRAFÍA

Enunciar aquí un conjunto de enlaces web relacionados con el módulo que nos ocupa podría ser tan intermisible como inútil, dada la alta variabilidad de estos enlaces de Internet e incluso de los elementos de interés sobre los que se indican enlaces. No obstante el uso de los recursos disponibles en la web se hace imprescindible en este módulo.

## ANEXO I

ELEMENTO DE LA PROGRAMACIÓN		
<b>Objetivos del título mínimos o esenciales</b>	La relación de objetivos mínimos o esenciales se encuentran en el apartado 3.2 de la programación base	
<b>Resultados de aprendizaje esenciales</b>	Los resultados de aprendizaje esenciales se encuentran señalados en el apartado 3.2 de la programación base	
<b>Criterios de evaluación para alcanzar los resultados esenciales</b>	Los criterios de evaluación relacionados con los resultados de aprendizaje esenciales se encuentran señalados en el apartado 3.2 de la programación base	
<b>Contenidos mínimos o esenciales</b>	La relación de contenidos mínimos o esenciales se encuentran señalados en el apartado 4 de la programación base, distribuidos en las diferentes unidades de trabajo planificadas.	
	ESCENARIO	
	SEMIPRESENCIALIDAD	NO PRESENCIALIDAD
<b>Tareas de carácter práctico esenciales</b>	<i>Citadas en el apartado 7.4.5.</i>	<i>Citadas en el apartado 7.4.5, utilizando aplicaciones de escritorio y web que permiten la simulación</i>



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y Cultura



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**MÓDULO DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS**

Pág: 36 de 36

		<i>de dichas tareas. Realización de vídeos para la grabación de tareas prácticas realizadas en casa.</i>
<b>Metodologías a utilizar</b>	<i>Clases telemáticas en horario de clase para el alumnado no asistente al instituto con aplicación Google Meet.</i>	<i>Clases telemáticas en horario de clase para todo el alumnado no asistente al instituto con aplicación Google Meet.</i>
<b>Criterios de calificación</b>	<i>Se mantienen los mismos del apartado 9 de la programación base.</i>	<i>Se mantienen los mismos del apartado 9 de la programación base.</i>
<b>Instrumentos de evaluación</b>	<i>No habría cambios, al poder utilizar los recursos disponibles del centro educativo.</i>	<i>Uso de dispositivo móvil para la grabación de determinadas tareas prácticas a desarrollar en casa.</i>