

Ciclo: **ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED.**

Código: 0371

Módulo profesional: **FUNDAMENTOS DE HARDWARE.**

Profesor/a: David Torralba Álvarez

Año: 2018/2019

Índice de la programación didáctica del módulo de Fundamentos de Hardware (FH)

| | |
|---|----|
| A) INTRODUCCIÓN..... | 2 |
| B) UNIDADES DIDÁCTICAS | 3 |
| C) RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS MÍNIMOS EXIGIDOS. | 12 |
| D) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN..... | 18 |
| E) ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN | 21 |
| F) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. | 22 |

A) INTRODUCCIÓN.

El módulo de FUNDAMENTOS DE HARDWARE, forma parte del primer curso del ciclo formativo de grado superior de Técnico en Administración en Sistemas Informáticos en Red (ASIR).

Su duración es de 128 horas lectivas por curso, en periodos de 4 horas semanales las cuales serán teórico-prácticas. La equivalencia del módulo en créditos ECTS es de 6 y el código del módulo es el 0371.

El desarrollo curricular viene dado por la ORDEN de 14 de julio de 2010, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte. Este módulo no está dividido en unidades formativas.

B) UNIDADES DIDÁCTICAS

| Unidad didáctica Nº | Título de la Unidad didáctica. | Contenidos |
|--------------------------------|--|--|
| 0 | Evaluación Inicial | Realización de cuestionario para comprobar el nivel de conocimiento de los alumnos. |
| 1 | BLOQUE DE CONTENIDO 1: SISTEMAS INFORMÁTICOS. ESTRUCTURA FUNCIONAL. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS INFORMÁTICOS | 1.1 Definición de un sistema informático 1.2 Evolución histórica de los S.I. 1.3 Estructura básica de un sistema informático (conceptos previos y elementos) 1.4 Funcionamiento básico de un sistema informático. 1.5 Sistemas de numeración 1.6 Representación de números enteros 1.7 Representación de números reales 1.8 Representación de datos alfanuméricos |
| 2 | BLOQUE DE CONTENIDO 1: SISTEMAS INFORMÁTICOS. ESTRUCTURA FUNCIONAL. ESTRUCTURA FUNCIONAL DE UN SISTEMA INFORMÁTICO | 2.1 Arquitectura de Von Neumann. Elementos funcionales de un S.I. 2.2 Unidad central de proceso: Funciones, propósito y esquema de funcionamiento 2.3 La memoria: funciones, tipos y esquema de funcionamiento 2.4 Buses: arquitecturas y funcionamiento 2.5 Subsistema de E/S: Controladores y Periféricos |

| Unidad didáctica N° | Título de la Unidad didáctica. | Contenidos |
|---------------------|--|---|
| 3 | BLOQUE DE CONTENIDO 2: SISTEMAS INFORMÁTICOS. ESTRUCTURA FÍSICA. PLACAS BASE | Dispositivos internos. 3.1 Placa base: Formatos, elementos 3.2 CPU. Procesadores: Componentes, estructura, características, familias y tipos actuales. 3.3 Memorias internas: Tipos y funciones. Chipset y conectores. |
| 4 | BLOQUE DE CONTENIDO 2: SISTEMAS INFORMÁTICOS. ESTRUCTURA FÍSICA. UNIDADES O MEMORIA DE ALMACENAMIENTO SECUNDARIO: CONTROLADORAS IDE, ATA, SATA, SCSI, SAS Y FUTURAS. RAIDS | 4.1 Introducción, estructura, funcionamiento y características 4.2 Discos duros ATA/IDE,SATA, SCSI 4.3 Discos SSD 4.4 Discos externos 4.5 Disquetes, almacenamiento óptico, memorias Flash, cintas magnéticas, discos magneto ópticos |

| Unidad didáctica N° | Título de la Unidad didáctica. | Contenidos |
|---------------------|--|---|
| 5 | <p>BLOQUE DE CONTENIDO 2: SISTEMAS INFORMÁTICOS. ESTRUCTURA FÍSICA.</p> <p>TARJETAS DE EXPANSIÓN. TARJETA O ADAPTADOR GRÁFICO</p> | <p>5.1 Introducción</p> <p>5.2 Tarjeta gráfica</p> <p>5.3 Dispositivos externos de entrada-salida, periféricos.</p> |
| 6 | <p>BLOQUE DE CONTENIDO 2: SISTEMAS INFORMÁTICOS. ESTRUCTURA FÍSICA.</p> <p>CHASIS, ALIMENTACIÓN Y REFRIGERACIÓN</p> | <p>6.1 El chasis.</p> <p>6.2 Alimentación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bloques de una fuente de alimentación. • Sistemas de alimentación ininterrumpida. <p>6.3 Refrigeración</p> <ul style="list-style-type: none"> • Refrigerado del procesador. |

| Unidad didáctica Nº | Título de la Unidad didáctica. | Contenidos |
|--------------------------------|--|-------------------|
| 7 | BLOQUE DE CONTENIDO 2: SISTEMAS INFORMÁTICOS. ESTRUCTURA FÍSICA. SECUENCIA DE ARRANQUE DE UN EQUIPO INFORMÁTICO. POST, BIOS, EFI | |

| Unidad didáctica Nº | Título de la Unidad didáctica. | Contenidos |
|------------------------|--|---|
| 8 | ENSAMBLAJE Y PUESTA EN MARCHA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO | <p>8.1 SECUENCIA DE MONTAJE DE UN EQUIPO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pasos en el montaje. 2. Montaje de la placa base, procesador y sus elementos de refrigeración. Fijación de los módulos de memoria RAM. 3 Fijación y conexión de las unidades de disco fijo. 4 Fijación y conexión de las unidades ópticas de lectura/escritura 5 Fijación y conexión del resto de adaptadores y componentes. Revisión de instalación. <p>8.2 HERRAMIENTAS Y APARATOS DE MEDIDA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 El multímetro o polímetro, destornillador, alicates, pasta térmica. <p>8.3 PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Prevención de riesgos 2 Lugar de trabajo y consideraciones previas 3 Precauciones sobre la energía eléctrica, la energía estática, la refrigeración, sobre los componentes y otras precauciones. <p>8.4 ARRANQUE, CHEQUEO, DIAGNÓSTICO Y MANTENIMIENTO DE UN EQUIPO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Puesta en marcha 2 La BIOS 3 Mantenimiento del PC 4 Averías del PC: <ul style="list-style-type: none"> • Factores que pueden afectar al rendimiento o fiabilidad. • Mantenimiento preventivo en equipos portátiles. • Detección de averías. • Causas, síntomas y soluciones de averías. <p>8.5 HERRAMIENTAS DE MONITORIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO. SOFTWARE DE COMPROBACIÓN Y MANTENIMIENTO DE COMPONENTES</p> |

| Unidad didáctica Nº | Título de la Unidad didáctica. | Contenidos |
|------------------------|---|--|
| 9 | IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO. SOLUCIONES EMPRESARIALES | 9.1 Introducción 9.2 Sistemas informáticos como soluciones empresariales (centrado en el hw) 9.3 Plataformas informáticas: <ul style="list-style-type: none"> • PC oficina, estaciones de trabajo, PC hogar, Portátiles, tabletas, telefonía móvil, PDA, servidores (web, correo, almacenamiento,...), etc. 9.4 Evolución actual y tendencias en dispositivos hardware: <ul style="list-style-type: none"> • Informática móvil, tendencias en procesamiento, refrigeración, almacenamiento, conectividad, multimedia, etc.. 9.5 Centro de procesamiento de datos (CPD) <ul style="list-style-type: none"> • Introducción, requisitos, diseño, estructura, componentes (racks, bastidores, nass, SAIS, control remoto, ...), seguridad (física y lógica) 9.6 Conclusiones |

| Unidad didáctica N° | Título de la Unidad didáctica. | Contenidos |
|---------------------|--|--|
| 10 | SOFTWARE EN SISTEMAS INFORMÁTICOS | <p>10.1. INTRODUCCIÓN AL SOFTWARE</p> <p>10.2. SISTEMAS OPERATIVOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a los SO • Tipos de SO • Funciones de los sistemas operativos • Componentes de un sistema operativo • Entornos operativos en la actualidad • Virtualización de entornos operativos <p>10.3 TIPOS DE APLICACIONES</p> <p>10.4 TIPOS DE LICENCIAS DE SOFTWARE</p> <p>10.5 COMPONENTES DE APLICACIONES. ARQUITECTURAS DEL SOFTWARE</p> <p>10.6 INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y ELIMINACIÓN DE APLICACIONES.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formas de instalación, pasos básicos, configuración y eliminación de aplicaciones <p>10.7 PRUEBA O TESTING DE APLICACIONES</p> <p>10.8 COMPARACIÓN DE APLICACIONES: EVALUACIÓN Y RENDIMIENTO</p> <p>10.9 SOFTWARE DE PROPÓSITO GENERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ofimática y documentación electrónica, Imagen, sonido y video. Software multimedia, Programación, Educación, Hogar, ocio y entretenimiento. Productividad y negocios Clientes para servicios de Internet. Software a medida y software enlatado o estándar. Otras categorías de interés. |

| Unidad didáctica Nº | Título de la Unidad didáctica. | Contenidos |
|------------------------|--|--|
| 11 | <p align="center">SOFTWARE IMPRESCINDIBLE. UTILIDADES BÁSICAS EN UN SISTEMA INFORMÁTICO</p> | <p>11.1 UTILIDADES DE COMPRESIÓN / DESCOMPRESIÓN DE ARCHIVOS</p> <p>11.2 UTILIDADES DE MONITORIZACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA</p> <p>11.3 UTILIDADES DE GRABACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilidades de grabación en Linux – Ubuntu • Comprobar la integridad de una ISO <p>11.4 UTILIDADES DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apagado automático del sistema, limpieza del registro de Windows, administración de tareas <p>11.5 UTILIDADES DE GESTIÓN DE FICHEROS Y RECUPERACIÓN DE DATOS</p> <p>11.6 UTILIDADES DE GESTIÓN DE DISCOS</p> <p>11.7 UTILIDADES DE SEGURIDAD DEL SISTEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encriptación de carpetas y particiones en Ubuntu Linux <p>11.8 SEGURIDAD. ANTIVIRUS, ANTIESPÍAS, CORTAFUEGOS</p> <p>11.9 CODIFICADORES Y CONVERSORES MULTIMEDIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los códec • Utilidades multimedia |

| Unidad didáctica Nº | Título de la Unidad didáctica. | Contenidos |
|------------------------|---|---|
| 12 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO | <p>12.1 OPCIONES DE ARRANQUE DE UN SISTEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambio de la secuencia de arranque de un equipo • Arrancar Linux desde un dispositivo USB • Configuración del arranque de Linux, Configuración de arranques duales <p>12.2 CREACIÓN Y RESTAURACIÓN DE IMÁGENES DE DISCOS Y PARTICIONES. CLONACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clonación de particiones y de discos • Clonación de equipos por multicasting • Ventajas y desventajas de la clonación <p>12.3 PARTICIONADO DE DISCOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura lógica de un disco • Herramientas de particionado (Gparted de Linux y software de particionado en Windows) <p>12.4 RESPALDO DE SISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qué es una copia de seguridad o backup • Tipos de copias de seguridad • Los 10 consejos de las copias de seguridad • Utilidades para hacer copias de seguridad en Linux y Windows <p>12.5 MANTENIMIENTO DE LA INTEGRIDAD DE LOS DATOS.</p> <p>12.6 SOFTWARE DE SEGURIDAD DE UN SISTEMA INFORMÁTICO</p> |

| Unidad didáctica N° | Título de la Unidad didáctica. | Contenidos |
|---------------------|---|--|
| 13 | SEGURIDAD Y PROTECCIÓN AMBIENTAL | 13.1 EVALUACIÓN DE RIESGOS <ul style="list-style-type: none"> • Los riesgos y su nivel de peligrosidad 13.2 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES <ul style="list-style-type: none"> • Equipos de protección individual (epi) • Normas y consejos en entornos informáticos • Causas de los accidentes • El orden y la limpieza 13.3 PROTECCIÓN AMBIENTAL <ul style="list-style-type: none"> • Protección ambiental: los residuos electrónicos • Normas para reducir el impacto ambiental de la informática • Gasto de los equipos electrónicos • Reciclado de dispositivos electrónicos |

C) RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS MÍNIMOS EXIGIDOS.

| CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR: ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED | | |
|---|---|--|
| MÓDULO PROFESIONAL/UNIDAD FORMATIVA: FUNDAMENTOS DE HARDWARE. 0371 | | |
| RESULTADO DE APRENDIZAJE. | CRITERIOS DE EVALUACIÓN. | CONTENIDOS MÍNIMOS |
| Configura equipos microinformáticos, componentes y periféricos, analizando sus características y relación con el conjunto. | a) Se han identificado y caracterizado los dispositivos que constituyen los bloques funcionales de un equipo microinformático. b) Se ha descrito el papel de los elementos físicos y lógicos que intervienen en el proceso de puesta en marcha de un equipo. c) Se ha analizado la arquitectura general de un equipo y los mecanismos de conexión entre dispositivos. d) Se han establecido los parámetros de configuración (hardware y software) de un equipo microinformático con las utilidades específicas. e) Se ha evaluado las prestaciones del equipo. | <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de los diferentes sistemas de numeración existentes. • Conversión entre los diferentes sistemas de numeración existentes. • Conocimiento de Códigos alfanuméricos y de cuantificación de información en informática. • Conocimiento de Sistemas de representación de números enteros y reales. |

f) Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico.

g) Se han identificado averías y sus causas.

h) Se han clasificado los dispositivos periféricos y sus mecanismos de comunicación.

i) Se han utilizado protocolos estándar de comunicación inalámbrica entre dispositivos.

Funcionamiento del ordenador.

- Esquema y estructura de un ordenador.
- Elementos funcionales y subsistemas.
- Composición de un sistema informático:
- La unidad central de proceso: Funciones, propósito y esquema de funcionamiento
- La memoria. Esquema de funcionamiento
- El subsistema de E/S.: Funciones.
- Tipos de arquitecturas de bus: Organización y arbitraje de un sistema de bus.
- Interfaces.
- Recursos del sistema: IRQs, DMA, Direcciones I/O, ...
- Arquitecturas CISC y RISC.

Componentes de un ordenador.(i)

- Chasis, alimentación y refrigeración.
- Dispositivos internos.
- Placas base.
- Software empotrado de configuración de un equipo. (BIOS. Opciones del Setup)
- Secuencia de arranque de un equipo. Posibilidades (POST, BIOS, EFI,...)
- Procesadores: Funcionamiento. Características. Familias y tipos de procesadores actuales.
- Memorias. Tipos. Funciones.
- Chipset.
- Conectores de la placa base.
- Conectores externos, adaptadores para la conexión de dispositivos.

Componentes de un ordenador.(II)

- Dispositivos de almacenamiento. Controladoras. IDE, ATA, SATA, SCSI, SAS y futuras. RAIDS.
- Tarjetas de expansión. Adaptador gráfico.
- Periféricos.

| | | |
|---|--|--|
| | | <p><u>Montaje y ensamblado de equipos.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas y aparatos de medida. • Ensamblado y manipulación de dispositivos y equipos. • Configuración y verificación de equipos. • Instalación y configuración de dispositivos. Controladores. • Mecanismos y técnicas de interconexión. • Verificaciones en la instalación/sustitución de componentes. • Chequeo y diagnóstico. • Herramientas de monitorización. <p><u>Conexión y comunicación de equipos.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de conexión y comunicación. • Comunicaciones entre sistemas informáticos. • Protocolos de comunicación inalámbrica entre dispositivos. Bluetooth y otros • Conexión a redes. • Dispositivos de cableado y conexión en redes locales. |
| <p>Instala software de propósito general evaluando sus características y entornos de aplicación.</p> | <p>a) Se han catalogado los tipos de software según su licencia, distribución y propósito.</p> <p>b) Se han analizado las necesidades específicas de software asociadas al uso de sistemas informáticos en diferentes entornos productivos.</p> <p>c) Se han instalado y evaluado utilidades para la gestión de archivos, recuperación de datos, mantenimiento y optimización del sistema.</p> <p>d) Se han instalado y evaluado utilidades de seguridad básica.</p> <p>e) Se ha instalado y evaluado software ofimático y de utilidad general.</p> <p>f) Se ha consultado la documentación y las ayudas interactivas.</p> <p>g) Se ha verificado la repercusión de la eliminación, modificación y/o actualización de las utilidades instaladas en el sistema.</p> <p>h) Se han probado y comparado aplicaciones portables y no portables.</p> | <p><u>Software en los sistemas informáticos.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Entornos operativos. • Tipos de aplicaciones. • Licencias software. • Instalación y prueba de aplicaciones. • Necesidades de los entornos de explotación. • Requerimiento de las aplicaciones. • Procedimientos de instalación y configuración de aplicaciones. • Comparación de aplicaciones. Evaluación y rendimiento. • Software de propósito general: <ul style="list-style-type: none"> - Ofimática y documentación electrónica. - Imagen, diseño y multimedia. - Programación. - Clientes para servicios de Internet. - Software a medida. - Otras categorías de interés. |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>i) Se han realizado inventarios del software instalado y las características de su licencia.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Software de utilidades: <ul style="list-style-type: none"> - Compresores. - Monitorización y optimización del sistema. - Gestión de ficheros y recuperación de datos. - Gestión de discos. Fragmentación y particionado. - Seguridad • Antivirus, anti espías, cortafuegos y similares. |
| <p>Ejecuta procedimientos para recuperar el software base de un equipo, analizándolos y utilizando imágenes almacenadas en memoria auxiliar.</p> | <p>a) Se han identificado los soportes de memoria auxiliar adecuados para el almacenaje y restauración de imágenes de software.</p> <p>b) Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación o imagen de software.</p> <p>c) Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en un equipo.</p> <p>d) Se han utilizado herramientas para el particionado de discos.</p> <p>e) Se han empleado distintas utilidades y soportes para realizar imágenes.</p> <p>f) Se han restaurado imágenes desde distintas ubicaciones.</p> | <p><u>Mantenimiento preventivo de un sistema informático.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación de imágenes de software. Respaldo del software base de un sistema: • Particionado de discos. Herramientas. • Imágenes de respaldo. Herramientas. • Opciones de arranque de un sistema. • Creación de imágenes. • Recuperación de imágenes. • Memorias auxiliares y dispositivos asociables al arranque de un equipo. • Ventajas e inconvenientes de las imágenes. |
| <p>Implanta hardware específico de centros de proceso de datos (CPD), analizando sus características y aplicaciones.</p> | <p>a) Se han reconocido las diferencias entre las configuraciones hardware de tipo personal y empresarial.</p> <p>b) Se han analizado entornos que requieren implantar soluciones hardware específicas.</p> <p>c) Se han detallado componentes hardware específicos para soluciones empresariales.</p> <p>d) Se han analizado los requerimientos básicos de seguridad física, organización y condiciones ambientales de un CPD.</p> <p>e) Se han implantado sistemas de alimentación ininterrumpida y estabilizadores de tensión.</p> <p>f) Se han manipulado correctamente dispositivos hardware para almacenamiento y alimentación con conexión en caliente.</p> <p>g) Se han documentado procedimientos, incidencias y parámetros utilizados en la instalación y configuración de dispositivos hardware.</p> <p>h) Se han utilizado herramientas de inventariado, registrando</p> | <p><u>Implantación de sistemas empresariales, centros de proceso de datos. (CPD)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción. • Arquitecturas de ordenadores personales, sistemas departamentales y grandes ordenadores • Evolución actual y tendencias en dispositivos hardware. • Estructura de un CPD. Organización. • Condiciones ambientales y eficiencia energética. • Componentes específicos en soluciones empresariales: <ul style="list-style-type: none"> - Bastidores o racks. - Dispositivos de conexión en caliente. - Discos. - Fuentes de alimentación. - Control remoto. - Sistemas NAS. "Arrays" de discos. Discos SAS. - SAI's y estabilizadores de tensión. |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>las características de los dispositivos hardware.</p> <p>i) Se ha clasificado y organizado la documentación técnica, controladores, utilidades y accesorios del hardware.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Alimentación monitorizada. • Software de gestión del CPD • Seguridad física y seguridad lógica. • Inventariado del hardware. • Herramientas para el inventariado de hardware y software de un sistema informático. • Inventariado automático o desatendido. • Arquitecturas de alta disponibilidad: <ul style="list-style-type: none"> - Definición, objetivos y configuración de soluciones. - Virtualización. Soluciones hardware y software. - Sistemas tolerantes a fallos. |
| <p>Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.</p> | <p>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.</p> <p>b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.</p> <p>c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otras.</p> <p>d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.</p> <p>e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.</p> <p>f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.</p> <p>g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.</p> <p>h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.</p> | <p><u>Montaje y ensamblado de equipos.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Normas de seguridad. • Conceptos básicos en seguridad eléctrica. <p><u>Seguridad y protección ambiental en sistemas informáticos.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de riesgos. • Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales. • Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento. • Equipos de protección individual. • Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales. • Cumplimiento de la normativa de protección ambiental. |

D) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

1 Evaluación de los trimestres

La calificación obtenida por cada alumno en cada trimestre, será la nota media ponderada de las notas resultantes, según la siguiente fórmula:

$$\text{Calificación trimestre} = (50 \cdot \text{CO} + 30 \cdot \text{PRA} + 20 \cdot \text{PRO}) / 100$$

- CO = Nota de conocimientos.
- PRA = Nota de prácticas.
- PRO = Nota de proyecto.

NOTA DE CONOCIMIENTOS (CO):

- Proviene de las **pruebas objetivas de contenidos**, pruebas orales, trabajos de investigación y cualquier otro tipo de actividad evaluable realizada en el trimestre.

NOTA DE PRÁCTICAS (PRA):

- Proviene de las **prácticas realizadas en el trimestre**.
 - Se calcula sumando las notas de todas las prácticas realizadas y evaluables y dividiendo por el número de prácticas desarrolladas.

NOTA DE PROYECTO (PRO):

- Proviene del **proyecto final realizado en el trimestre**.

PUNTOS A TENER EN CUENTA:

- Para superar la evaluación será **obligatorio presentar todas las prácticas propuestas en la misma, que no impliquen su realización en el aula**
- Las **prácticas entregadas fuera de plazo**, en el caso de que tuvieran plazo de entrega, tendrán una **nota máxima de 5**
- Como quiera que se pretende dar una formación integral a nuestros alumnos, en las calificaciones de la nota de **conocimientos** y de la nota de **prácticas** se tendrá en cuenta la **expresión precisa y correcta haciendo especial mención en la limpieza, orden, sintaxis y semántica** de informes, proyectos y cuantos documentos sean requeridos al alumno.

- Si en alguna de las evaluaciones, finalmente no se realizara proyecto, la nota de la evaluación **podría corresponder en su totalidad a la nota de Conocimientos y de prácticas** obteniendo la calificación del trimestre como se indica a continuación:
 - **Calificación trimestre = $(70*CO + 30*PRA)/100$**
- Si en alguna de las evaluaciones se realizase algún **trabajo de investigación**, el cálculo de la nota del trimestre se vería modificado añadiendo, a los porcentajes expresados en el punto anterior, el correspondiente peso del trabajo, el cual será comunicado a los alumnos cuando llegue el momento.

Para aprobar cada evaluación hay que cumplir lo siguiente:

- a) Nota de conocimientos **≥ 5**
- b) Nota de prácticas **≥ 4**
- c) Nota de proyecto **≥ 5**
- d) **NOTA TRIMESTRE ≥ 5**

Si en alguna evaluación no se pudiese realizar al cálculo de la nota final de la dicha evaluación por que no se cumple alguno de los requisitos de nota mínima en alguna de las partes (CO, PARA, PRO) la nota de la evaluación será como máximo de 3, pudiendo ser menor si en la parte CO el alumno no ha llegado al 3 (en cuyo caso será la obtenida en dicha parte).

La **obtención de una nota inferior a 5 en alguna de las evaluaciones supondrá que el alumno suspende esa evaluación** y que deberá recuperarla.

PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA:

- Si el número de faltas del alumno **supera el 15% (20) del total de horas del módulo (128)**, pudiendo ampliar este número de horas de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto curricular del ciclo formativo, **el alumno pierde el derecho a evaluación continua, por lo que a partir de ese momento no podrá realizar los exámenes parciales del módulo y deberá ir al examen final de junio que englobará el total de la materia del curso.**
- En situaciones en las que por motivos laborales no se pueda asistir a clase, el alumno **puede realizar una solicitud por escrito**, utilizando el impreso oficial del centro, que será proporcionado por el tutor, y aportando la documentación necesaria. El objetivo es contar con un porcentaje de ausencias superior al especificado en el punto anterior, manteniendo de ese modo el derecho a la evaluación continua.

- El equipo docente del grupo se reunirá y comunicará al alumno la decisión tomada al respecto.

2 Evaluación final

A la finalización del curso se realizará una evaluación global del mismo en la que se calculará la nota final que el alumno obtendrá en el módulo, este cálculo se realiza del siguiente modo:

$$\text{Calificación del curso} = \text{NOTA 1ª EVALUACIÓN} * 0.3 + \text{NOTA 2ª EVALUACIÓN} * 0.35 + \text{NOTA 3ª EVALUACIÓN} * 0.35$$

No se realizará la media si alguna de las notas de cada una de las evaluaciones no supera la calificación de 5 puntos (por separado).

En el caso de que alguna de las notas de alguna de las evaluaciones sea inferior a 5 una vez realizadas las oportunas recuperaciones el módulo se considerará suspenso.

3 Evaluación en los exámenes

- Los exámenes podrán constar de parte teórica y de parte práctica, en ese caso, se informará al alumno del peso de cada una de las partes.
- Si el examen consta solamente de una de las partes mencionadas en el punto anterior, dicha parte supondrá el 100% de la nota del examen.

PUNTOS A TENER EN CUENTA:

- Para **realizar la media** entre la parte teórica y la parte práctica, las notas de cada una de dichas partes **deberán ser al menos de 5 puntos**.
- Para que la **prueba se considere superada** la nota obtenida **deberá ser igual o mayor a 5 puntos**.
- La nota obtenida en los exámenes forma la denominada **Nota de Conocimientos**, que posteriormente se utilizará en la evaluación.

E) ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Las recuperaciones de las evaluaciones pendientes se realizarán en junio, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- En el **examen de recuperación de junio** correspondiente a la **convocatoria ordinaria** se tendrán en cuenta los siguientes puntos
 - Aquellos alumnos que **no hayan superado**, con una nota mínima de 5, **una evaluación** de las tres que componen el curso, realizarán un **examen final de recuperación de la evaluación que tienen pendiente**.
 - Aquellos alumnos que **no hayan superado**, con una nota mínima de 5, **dos o tres evaluaciones** de las que componen el curso, deberán realizar un **examen final de recuperación de toda la materia del curso**.
- Los alumnos que **no hayan superado el módulo tras la realización del examen ordinario**, tendrán derecho a acudir al examen extraordinario.
 - **El examen extraordinario** del módulo se realizará **a finales de junio**, tal y como venga marcado por el calendario escolar y por las fechas de evaluaciones comunicadas por el centro.
 - Se informará al alumno de la fecha de dicho examen llegado el momento

PUNTOS A TENER EN CUENTA:

- Para aquellos alumnos que hayan **perdido el derecho a evaluación continua** se realizará **un examen final de toda la materia** en la convocatoria de Junio. Dicho examen puede incluir la obligatoriedad de entregar prácticas, de las realizadas a lo largo del curso, que el alumno tenga pendientes de entregar.
- Los alumnos con **evaluaciones pendientes** estarán obligados a **entregar los trabajos y a realizar las actividades y prácticas obligatorias desarrolladas en dichas evaluaciones**, además y como ayuda a la recuperación deberán realizar las actividades de refuerzo relacionadas con los contenidos de las evaluaciones que tengan suspensas.

F) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

En el procedimiento de evaluación se tendrán en cuenta tanto el grado de conocimientos adquiridos sobre los contenidos, como el grado de consecución de las actividades propuestas, valorando en todo momento el esfuerzo del alumno/a así como los razonamientos realizados..

Para conocer el nivel alcanzado por el alumnado, en su aprendizaje se valorarán distintos aspectos como son: esfuerzo, grado de integración y colaboración con el grupo, investigación y desarrollo de métodos auxiliares, correcto manejo de material, utilización adecuada de conocimientos en la resolución de problemas, utilización de nuevos materiales, etc.

Todas las actividades propuestas deberán ser entregadas en la fecha que se indique y de forma obligatoria.

Estos procedimientos se efectuarán en los siguientes pasos:

- **Evaluación inicial**, se llevará a cabo al principio del curso por medio de una prueba objetiva sencilla basada en contenidos mínimos del módulo y en la relación existente entre el alumno y las tecnologías a utilizar a lo largo del curso. De igual forma si un alumno se incorpora con el curso comenzado se le realizará esta prueba.
- **Evaluación formativa y continua**, que se desarrollará a lo largo de todo el proceso de aprendizaje y en el que se evaluarán todos los ejercicios, trabajos y pruebas individuales a realizar en cada unidad así como otros aspectos como son: el trabajo tanto individual como en grupo, grado de integración en la clase, asistencia activa a clase, participación en el desarrollo de los trabajos tanto individuales como colectivos y cualesquiera otros aspectos que se consideren valorables a lo largo del proceso de evaluación y que se indicarán en su momento.
- **Evaluación sumativa** en la que se valorarán de forma global los aspectos de la evaluación formativa y que permitirá elaborar la calificación global al final del proceso de evaluación. Puntualizando que para poder realizar la evaluación sumativa y obtener la calificación global del final del proceso de evaluación, se realizarán al final del curso unas pruebas de recuperación de los contenidos que no hayan sido superados. Se realizará una evaluación sumativa en cada trimestre y al final del curso en las fechas que indique el centro y la CCP y siguiendo los criterios que aparecen en el apartado de criterios de calificación.

Los instrumentos de evaluación se clasifican en:

Pruebas escritas:

- Se realizaran pruebas de carácter teórico y escrito.
- Realización de resúmenes, esquemas, informes.

- Realización de trabajos que impliquen búsqueda de información en diversas fuentes.

Pruebas orales:

- Exposición oral de temas, trabajos y desarrollo de prácticas..

Montajes prácticas y proyectos:

- Diferentes actividades propuestas en clase y entregadas al profesor para su corrección.
- Prueba practica en la que el alumno debe ensamblar un equipo a partir de los componentes facilitados por el profesor.
- Prueba practica sobre instalación de software base y de aplicación en un equipo usando las diferentes opciones de arranque y el uso de imágenes.

Observación del trabajo diario: Se recogerán en el cuaderno del profesor las observaciones realizadas en el aula sobre los siguientes aspectos:

- Participación en clase, como por ejemplo respondiendo a las cuestiones planteadas por el profesor o saliendo a la pizarra a resolver actividades o a exponer algún tema propuesto previamente
- Puntualidad y asistencia
- Realización de actividades propuestas