

FAMILIA PROFESIONAL: *Informática y Comunicaciones.*

ESPECIALIDAD: *Sistema Microinformáticos y Redes.*

MÓDULO: *Seguridad Informática*

CURSO: *2018/2019*

NIVEL: *Ciclo Formativo de Grado Medio*

PROFESOR: *Pablo Caballero Escudero*

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1.- COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO FORMATIVO SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES..... | 2 |
| 2.- RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES INCLUIDAS EN EL TÍTULO..... | 2 |
| 3.- OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO..... | 3 |
| 4.- TEMPORIZACIÓN..... | 4 |
| 5.- UNIDADES DE TRABAJO..... | 5 |
| 6.- METODOLOGÍA..... | 15 |
| 7.- ACTIVIDADES..... | 16 |
| 8.- RECURSOS DIDÁCTICOS..... | 17 |
| 9.- EVALUACIÓN GENERAL DEL MÓDULO..... | 18 |
| 10.- MEDIDAS DE ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES..... | 22 |
| 11.- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES..... | 23 |
| 12.- SEGUIMIENTO Y POSIBLE MODIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN..... | 25 |
| 13.- MEMORIA..... | 25 |
| 14.- EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE..... | 26 |
| 15.- FUENTES BIBLIOGRÁFICAS DOCUMENTALES Y DE INFORMACIÓN..... | 26 |

1.- COMPETENCIA GENERAL DEL CICLO FORMATIVO SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES

La competencia general de este título consiste en instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando los protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos.

2.- RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES INCLUIDAS EN EL TÍTULO

Cualificaciones profesionales completas:

a) Sistemas microinformáticos IFC078_2 (Real Decreto 295/2004, 20 febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.
- UC0220_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos.
- UC0221_2: Instalar, configurar y mantener paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.
- UC0222_2: Facilitar al usuario la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.

b) Montaje y reparación de sistemas microinformáticos IFC298_2 (Real Decreto 1201/2007, 14 septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0953_2: Montar equipos microinformáticos.
- UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.
- UC0954_2: Reparar y ampliar equipamiento microinformático.

c) Operación de redes departamentales IFC299_2 (Real Decreto 1201/2007, 14 septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0220_2: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos preestablecidos.
- UC0955_2: Monitorizar los procesos de comunicaciones de la red local.
- UC0956_2: Realizar los procesos de conexión entre redes privadas y redes públicas.

d) Operación de sistemas informáticos IFC300_2 (Real Decreto 1201/2007, 14 septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0219_2: Instalar y configurar el software base en sistemas microinformáticos.
- UC0957_2: Mantener y regular el subsistema físico en sistemas informáticos.
- UC0958_2: Ejecutar procedimientos de administración y mantenimiento en el software base y de aplicación del cliente.
- UC0959_2: Mantener la seguridad de los subsistemas físicos y lógicos en sistemas informáticos.

3.- OBJETIVOS GENERALES DEL MODULO.

Extraído del RD 1691/2007:

1. Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.
2. Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
3. Representar la posición de los equipos, líneas de transmisión y demás elementos de una red local, analizando la morfología, condiciones y características del despliegue, para replantear el cableado y la electrónica de la red.
4. Ubicar y fijar equipos, líneas, canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.
5. Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
6. Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
7. Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.

4.- TEMPORIZACIÓN

El decreto que regula el currículo presenta un orden de contenidos que se debe entender como orientativo. A su vez, la secuencia que proponemos a continuación es una de las posibles que se pueden plantear, realizándola siempre con criterios racionales y pedagógicos.

Los criterios que se han tendido en cuenta para establecer esta secuenciación son:

- Adecuación al desarrollo evolutivo del alumnado.
- Adaptación de los contenidos a los conocimientos previos del alumnado.
- Continuidad y progresión en los contenidos.
- Equilibrio entre las secuencias de conceptos, objetivos y capacidades.
- Interrelación entre contenidos.

Por lo tanto, la estructura y relación ordenada de las unidades de trabajo puede ser la siguiente:

1ª Evaluación:

Unidad 1. Introducción a la seguridad informática (**8 horas lectivas**)

Unidad 2. Seguridad en el entorno físico (**8 horas lectivas**)

Unidad 3. Control de acceso en el entorno físico (**8 horas lectivas**)

Unidad 4. Seguridad del Hardware (**8 horas lectivas**)

Unidad 5. Amenazas al software (**8 horas lectivas**)

2ª Evaluación:

Unidad 6. Seguridad del software (**8 horas lectivas**)

Unidad 7. Redes seguras (**8 horas lectivas**)

Unidad 8. Políticas de almacenamiento y resguardo de la información (**8 horas lectivas**)

Unidad 9. Legislación sobre seguridad informática y protección de datos (**8 horas lectivas**)

El resto de horas lectivas, hasta 85 que componen el módulo de *Seguridad Informática* se dedicarán a realizar ejercicios de evaluación y otras actividades.

5.- UNIDADES DE TRABAJO.

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN A LA SEGURIDAD INFORMÁTICA

1. Objetivos

- Distinguir entre sistema de información y sistema informático.
- Comprender qué significa seguridad en el amplio concepto de sistema de información y en el concreto de sistema informático.
- Conocer cuáles son las propiedades de un sistema seguro.
- Entender los conceptos de activo, amenaza, riesgo, vulnerabilidad, ataque e impacto.

2. Contenidos

- Sistemas de información y sistemas informáticos
- Seguridad
- Análisis de riesgos
- Control de riesgos
- Herramientas de análisis y gestión de riesgos

Práctica profesional:

Estudio de la seguridad en una empresa

Mundo laboral:

Las personas son el eslabón débil en la ciberseguridad.

3. Criterios de evaluación

- De un conjunto de activos, discierne entre aquellos que forman parte de un sistema de información y cuáles de un sistema informático.
- Explica las propiedades de integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información.
- Conoce los conceptos de activo, amenaza, riesgo, vulnerabilidad, ataque e impacto.
- Explica las diferencias entre amenaza y riesgo y entre ataque e impacto.
- Compara los conceptos de seguridad activa y seguridad pasiva.

UNIDAD 2. SEGURIDAD EN EL ENTORNO FÍSICO

1. Objetivos

- Comprender la importancia de la seguridad en el entorno físico de un sistema de información.
- Saber cuál es la temperatura y la humedad idóneas para las distintas áreas de equipamiento informático.
- Conocer el riesgo de los efectos del agua y del fuego en un sistema de información.
- Detectar si se han aplicado las medidas de seguridad activas y pasivas necesarias en el entorno físico.

2. Contenidos

- Seguridad pasiva, activa, física y lógica
- La seguridad en el entorno físico
- El entorno físico de un centro de proceso de datos (CPD)

Práctica profesional:

SPOF (*Single Point Of Failure* –punto único de fallo–)

Mundo laboral:

Explosión en data center derriba miles de sitios web

3. Criterios de evaluación

- Decide qué temperatura óptima debe tener un recinto en función del material informático que contiene.
- Analiza la incidencia de las inundaciones y de los incendios producidos en la capa física, en cada una de las capas del sistema de información.
- En el entorno físico, evalúa las medidas de seguridad activa y pasiva que protejan a la información y a las personas.

UNIDAD 3. CONTROL DE ACCESO EN EL ENTORNO FÍSICO

1. Objetivos

- Comprender la importancia que tiene la utilización de sistemas de control de acceso en la seguridad de un sistema de información y en particular de un sistema informático.
- Conocer qué sistemas proporciona la tecnología para controlar el acceso de personas a edificios y áreas acotadas.
- Determinar qué sistemas son más adecuados para cada tipo de negocio u organización.

2. Contenidos

- Sistemas de control de acceso
- Integración y centralización de sistemas de control de acceso
- Competencias del técnico en sistemas microinformáticos y redes

Práctica profesional:

Biometría y reconocimiento de personas

Mundo laboral:

Kaba: tecnología de identificación RCID para el control de acceso

3. Criterios de evaluación

- Discute y decide la incidencia que tiene el control de acceso a los espacios físicos sobre los diferentes elementos de un sistema de información.
- Valora la seguridad que proporcionan distintos sistemas biométricos y la fiabilidad de cada uno de ellos.
- Localiza catálogos y realiza presupuestos para dotar de control de acceso a un negocio del que conozca sus características.

UNIDAD 4. SEGURIDAD DEL HARDWARE

1. Objetivos

- Comprender la importancia de mantener una alimentación eléctrica de forma ininterrumpida.
- Conocer las diferencias de aplicación y resultados entre SAI, regleta y grupo electrógeno.
- Conocer distintos modos de monitorizar el hardware, tanto mediante el método software como mediante el método hardware.
- Apreciar la importancia de la utilización de componentes homologados y de buena calidad para la conducción eléctrica y protección general del hardware.
- Saber qué son los mecanismos de tolerancia a fallos.
- Conocer qué sistemas existen para renovación de equipos y para contar con equipos de sustitución para emergencias.

2. Contenidos

- Seguridad activa
- Seguridad pasiva
- Racks y armarios ignífugos

Práctica profesional:

Antes de encargar un trabajo, la empresa requiere información

Mundo laboral:

La temperatura: los ordenadores necesitan frío y producen calor

3. Criterios de evaluación

- Identifica y diferencia cada uno de los mecanismos que favorecen la alimentación continua.
- Conoce y aplica correctamente sistemas de software y hardware para monitorizar el hardware.
- Explica la repercusión de la redundancia para asegurar el correcto funcionamiento de equipos y la continuidad de la empresa.
- Justifica la necesidad de contar con equipos de renovación y de sustitución.

UNIDAD 5. AMENAZAS AL SOFTWARE

1. Objetivos

- Saber a qué factores se debe la vulnerabilidad del software.
- Diferenciar las distintas amenazas que se distribuyen en código malware.
- Conocer en qué se basa la ingeniería social.
- Distinguir por sus métodos y peligrosidad a los distintos tipos de intrusos informáticos.

2. Contenidos

- Vulnerabilidad del software
- Amenazas sobre el software y la información
- Intrusismo informático
- Entornos de riesgo

Práctica profesional:

El reconocimiento de un problema es el primer paso para su solución

Mundo laboral:

Las compañías antivirus anuncian las amenazas para 2010

3. Criterios de evaluación

- Es capaz de reconocer la incidencia del malware sobre la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la información.
- Detecta las amenazas basadas en ingeniería social.
- Distingue entre malware e intrusismo informático.

UNIDAD 6. SEGURIDAD DEL SOFTWARE

1. Objetivos

- Saber por qué existen los parches y la importancia de tener un software actualizado.
- Conocer la diferencia entre tipos de cuentas de usuario.
- Detectar el malware y las intrusiones.
- Reconocer el spam, el hoax y el fraude por correo electrónico.
- Saber que son y para qué sirven las aplicaciones y tarjetas de tipo freeze o congeladores.
- Conocer la importancia de la eliminación segura de la información y los métodos que se utilizan para tal fin.

2. Contenidos

- Recursos de seguridad del sistema operativo
- Antimalware
- Correo electrónico
- Control de acceso a la información
- Congelación
- Destrucción de documentos

Práctica profesional:

Medidas activas y pasivas de seguridad del software

Mundo laboral:

OSI, la oficina de seguridad del internauta

3. Criterios de evaluación

- Realiza actualizaciones de software que minimicen su vulnerabilidad.
- Habilita y utiliza otros recursos de seguridad de sistemas bajo Windows.
- Utiliza con precaución la cuenta de administrador.
- Aplica las técnicas y herramientas de seguridad conocidas contra el malware y las intrusiones.
- Emplea herramientas de seguridad activa y pasiva contra hoax, spam y fraude por correo electrónico.
- Utiliza el correo electrónico de forma respetuosa con la privacidad de otras personas y promueve el uso de buenas prácticas.

UNIDAD 7. REDES SEGURAS

1. Objetivos

- Alcanzar conocimientos suficientes para controlar la red, poner atención frente a posibles ataques e intrusiones y saber detectarlos.
- Conocer cómo se protege la información con el uso de un firewall.
- Impedir, en la medida de lo posible, la interceptación de la información.

2. Contenidos

- Niveles OSI
- Redes privadas virtuales
- SSL/TTL y firewall
- Otras prácticas seguras en la red
- Redes cableadas e inalámbricas
- NIDS
- Auditoría de red

Práctica profesional:

Comunicación segura en la red

Mundo laboral:

El comercio electrónico desde el punto de vista de la empresa. Un ejemplo real

3. Criterios de evaluación

- Conoce la vulnerabilidad de las redes cableadas y de las inalámbricas.
- Configura redes inalámbricas con seguridad.
- Aplica sistemas y programas para prevenir y detectar intrusiones.
- Configura adecuadamente un firewall.
- Aplica funciones hash a pequeños archivos.

UNIDAD 8. POLÍTICAS DE ALMACENAMIENTO Y RESGUARDO DE LA INFORMACIÓN

1. Objetivos

- Conocer en qué consisten el almacenamiento local, extraíble y remoto.
- Analizar los sistemas de protección de la información en almacenamiento local, extraíble y remoto.
- Comprende la importancia de contar con una adecuada política de imágenes de respaldo y copias de seguridad.

2. Contenidos

- Almacenamiento secundario
- RAID
- Almacenamiento extraíble y remoto
- Copias de seguridad e imágenes de respaldo
- Documentación en papel

Práctica profesional:

Almacenamiento y resguardo de la información

Mundo laboral:

S3, el sistema de almacenamiento de Amazon

3. Criterios de evaluación

- Puede determinar el tipo de almacenamiento más adecuado para un negocio determinado.
- Sabe realizar imágenes de respaldo y copias de seguridad por diferentes métodos y las almacena en lugar y forma seguros.
- Investiga ofertas actuales de sistemas de almacenamiento remoto y utiliza alguna de ellas.
- Explica y fomenta el uso de documentos digitales como sistema de protección del medio ambiente.

UNIDAD 9. LEGISLACIÓN SOBRE SEGURIDAD INFORMÁTICA Y PROTECCIÓN DE DATOS

1. Objetivos

- Conocer la normativa que rige los datos de carácter personal, el comercio electrónico y la propiedad intelectual.
- Conocer distintos tipos de delitos informáticos y la normativa española que los regula y sanciona.
- Saber qué son los Common Criteria y las Directivas europeas en materia de seguridad informática.

2. Contenidos

- Protección de datos de carácter personal
- Comercio electrónico
- Propiedad intelectual y delitos informáticos
- Legislación internacional sobre seguridad informática

Práctica profesional:

Legislación informática y auditoría

Mundo laboral:

Delitos informáticos en la actualidad

3. Criterios de evaluación

- En distintos supuestos es capaz de determinar qué medidas se deben tomar para trabajar dentro de la legalidad.
- Conoce todos los delitos informáticos que recoge la legislación española.
- Aplica los conocimientos técnicos y legales adquiridos a lo largo de las Unidades de este libro para realizar auditorías.

5.1.- CONTENIDOS ACTITUDINALES A TRABAJAR EN TODAS LAS UNIDADES

1.- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Fomentar la ergonomía en el puesto de trabajo, ejercitar el descanso de ojos y buenas posturas de espalda.

2.- EDUCACIÓN MEDIOAMBIENTAL

La pertinencia de imprimir documentos o correos sólo cuando es necesario. Utilizar el sistema de ahorro de energía para cuando no se utilice el ordenador. Reciclado de componentes. La administración electrónica como medio de ahorro de costes.

3.- EDUCACIÓN PARA EL CONSUMIDOR:

Usar y conocer las nuevas tecnologías en cada momento para elegir la mejor opción y más adecuada a su necesidad. Actitud crítica ante la publicidad.

4.- EDUCACIÓN MORAL Y CÍVICA

El uso de internet como vía de conocimiento, nunca para hacer actividades malintencionadas. Conflictos generados por la explotación de materias primas utilizados en los sistemas electrónicos.

5.- EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO

Capacitar al alumno para trabajar en grupo. Aceptación de la jerarquía empresarial.

6.- EDUCACIÓN PARA LA PAZ Y LA CONVIVENCIA

Orden, limpieza e inquietud por el trabajo bien hecho. Inquietud intelectual y cultura emprendedora. Resolución de conflictos.

7.- EDUCACIÓN PARA LA IGUALDAD

El teletrabajo como forma de conciliar la vida familiar y profesional. Valoración de las personas por sus méritos y capacidades.

8.- EDUCACIÓN VIAL

Utilización de navegadores en el coche, su buen uso. Utilización de programas informáticos y *dummies* para las pruebas de seguridad en los automóviles.

6.- METODOLOGÍA

El proceso de enseñanza-aprendizaje viene afectado principalmente por los cuatro factores *qué, a quién, cómo y cuándo* se enseña. Sobre ellos debe actuar el profesor detectando, determinando o interviniendo para la consecución de un aprendizaje significativo.

El proceso de enseñanza-aprendizaje, según las últimas tendencias psicopedagógicas, debe basarse en el **modelo constructivista de aprendizaje**, que se caracteriza por los siguientes principios:

- El alumno es el protagonista de su propio aprendizaje, ya que es él quien construye sus conocimientos, habilidades y destrezas. El autoaprendizaje consiste en la búsqueda, recopilación y tratamiento de la información auxiliado por la orientación, organización y coordinación del profesor.
- Los conocimientos previos de los alumnos son tenidos en cuenta en cada una de las unidades de trabajo.
- Los contenidos deben resultar relevantes para los alumnos, favoreciendo la relación entre ciencia, técnica y organización.
- Las fuentes de aprendizaje son muchas y variadas: profesor, compañeros, empresas, entidades públicas y privadas, entorno socio-cultural, biblioteca de aula, etc. Han de considerarse a los compañeros del alumno como un factor de aprendizaje a contemplar y potenciar, resultando de vital importancia los trabajos en grupo, debates, diseño de experiencias, evaluación de resultados, etc.
- Construcción de aprendizajes significativos, mediante la selección de contenidos que estén relacionados entre sí y tengan carácter funcional en la consecución de las capacidades terminales.
- La necesidad de construir los conocimientos supone una inversión de tiempo mayor que la simple transmisión de conceptos. Esto puede implicar la reestructuración de los contenidos de la programación.
- El aprendizaje significativo conlleva una interiorización de actitudes y una aceptación de nuevos valores, por lo que es necesario desarrollar actitudes positivas hacia el objeto de aprendizaje.

En resumen, el método constructivista de aprendizaje relaciona los conocimientos previos y los que deseamos que el alumno aprenda, integra los principios psicopedagógicos y metodológicos y conduce al diseño de las actividades de enseñanza-aprendizaje.

Las clases teóricas se alternarán con la resolución práctica de ejercicios de forma individual y en grupo. Estos ejercicios servirán para fijar y aplicar los conocimientos, resolver las dudas que aparezcan y para introducir las técnicas y procedimientos explicados en clase, así como a la utilización de herramientas apropiadas, lo que permitirá justificar la utilidad práctica de estas técnicas y compararlas entre sí. De este modo se potencia la capacidad crítica del alumno, se estimula su curiosidad y se practican técnicas de diálogo y debate, para llegar a acuerdos consensuados. Evidentemente se hace imprescindible un alto grado de participación por parte del alumno, por lo que se procurará motivarlos.

Con las clases prácticas se pretende:

- Fijar y aplicar los conocimientos adquiridos previamente por el alumno.
- Prepararlo para la introducción de nuevos conocimientos que le ayuden a resolver problemas planteados en la práctica.
- Aumentar su motivación.
- Habituarse al alumno a su entorno de trabajo real, fundamental en el ámbito de la Formación Profesional Específica.

7. ACTIVIDADES

- **Actividades de conocimientos previos:** Desarrollo de esquemas o cuestionarios para conocer las ideas, opiniones, aciertos o errores conceptuales de los alumnos sobre los contenidos que se van a desarrollar.
- **Actividades de introducción o Exposición de conceptos básicos:** Explicación teórica con esquemas de los conocimientos objeto de estudio.
- **Actividades de desarrollo.**
- **Actividades de exposición y debate del trabajo**
 - Cuestiones que el profesor plantea para comprobar si los conocimientos se asimilan bien.
 - Los alumnos construyen sus propios ejemplos, que concluirán con el enunciado de ejercicios.
- **Actividades de realización de tareas** para la puesta en práctica de los nuevos contenidos y así poder relacionar estos con la vida real, mediante los ejercicios planteados y su resolución.
- **Actividades de documentación.** Cada práctica que se realice se documentará.
- **Actividades de seguimiento** por parte del profesor, de los trabajos realizados por los alumnos.
- **Actividades de síntesis-resumen.** Para facilitar la relación entre los distintos contenidos aprendidos y favorecer el enfoque globalizador.
- **Actividades de recuperación.** Para los alumnos que no han alcanzado los conocimientos trabajados.
- **Actividades de refuerzo.** Estas actividades se tendrán en cuenta en la atención a la diversidad de los alumnos, para aquellos que tienen un ritmo más lento de aprendizaje.
- **Actividades de ampliación.** Para los alumnos que han realizado satisfactoriamente las actividades de desarrollo, no son imprescindibles y suponen una ampliación de conocimientos para alumnos que los requieran.
- **Actividades de grupo:** Se deben seguir criterios para la formación de grupos heterogéneos, que atiendan a la diversidad de intereses de los alumnos que lo componen, así como a las capacidades de los mismos. Teniendo en cuenta que una agrupación heterogénea en cuanto a capacidades podría ser la más conveniente, debido a que un compañero es un medio ideal de aclaración de dudas pero controlando que no haya ningún alumno que lidere en exceso el grupo imponiendo siempre sus criterios.
 - **Actividades de la totalidad de los alumnos:** Actividades de introducción, de debate y de desarrollo de soluciones a los problemas propuestos. Actividades de síntesis.
 - **Actividades con grupos pequeños:** Dependiendo de la disposición de alumnos por ordenador, a veces es necesario grupos de dos o tres.

7.1 ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Se realizará una salida extraescolar al museo de la informática de Telefónica: '*Nosotros, Robots*', localizada en el edificio de telefónica (Gran Vía).

La exposición es una profunda reflexión sobre los retos a los que se enfrenta la humanidad, ante el desarrollo imparable de estas máquinas y sobre las posibilidades que estas ofrecen para transformar el futuro.

8. RECURSOS DIDÁCTICOS

Los medios o recursos didácticos engloban todo el material didáctico al servicio de la enseñanza y son elementos esenciales en el proceso de transmisión de conocimientos del profesor al alumno. Es fundamental para la forma de presentar la información y para el proceso de asimilación por el alumno.

Entre los múltiples medios disponibles para la docencia, seleccionamos los siguientes atendiendo a los objetivos y la metodología prevista.

- **Aula Virtual, Moodle:** con buena aceptación por parte de los alumnos, que mostraron buena predisposición desde el primer momento. A través de ella se desarrollan actividades de debate, foros, encuestas, entrega de tareas y calificación de las mismas.
- **Pizarra:** La pizarra, acompañada de una exposición correcta de la unidad didáctica, permite una adecuada visualización de los conceptos expuestos. Se tendrán en cuenta, las siguientes consideraciones:
 - Presentación comprensible y ordenada, que respete el esquema de la U.T.
 - Utilización de letra grande y clara.
 - Una buena colocación de la misma que permita la visualización de todos los alumnos y evitando reflejos.
 - Coordinar la exposición oral con la escrita.
- **Proyector:** que permitirá presentar esquemas, gráficos y realizar seguimientos. No se descarta el uso de otros medios audiovisuales que faciliten el entendimiento como videos, cañones...
- **Libros** de texto del Módulo, de distintos autores, como libros de consulta y apoyo, al libro de texto recomendado para el alumno.
- **Fotocopias** u otra documentación que el profesor quiera adjuntar para la ayuda al entendimiento o a la resolución de actividades o prácticas.
- **Ordenadores:** con todos sus componentes donde realizar las prácticas de montaje de la red y otros donde poder realizar prácticas con comandos y ciertas utilidades, así como las memorias explicativas de cada práctica entregada.
- **Software:** Herramientas de seguridad informática.
- **Recursos audiovisuales:** Se depositarán en el aula virtual (moodle), y se proyectarán en el taller vídeos explicativos de diferentes contenidos de la materia (Biometría, Firma digital, Certificados digitales...).

9. EVALUACIÓN GENERAL DEL MÓDULO

➤ Aprendizaje de los alumnos:

Siguiendo la normativa de aplicación en la evaluación y calificación de la Formación Profesional Específica, cabe destacar las siguientes reglas de actuación:

- La evaluación del aprendizaje del alumnado en los ciclos formativos será continua, se realizará por módulos profesionales y en ella los profesores considerarán el conjunto de los módulos correspondientes a cada ciclo formativo.
- La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado, requiere su asistencia regular a las clases y actividades programadas para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo.
- Los criterios y los procedimientos de evaluación aplicados por los profesores tendrán en cuenta la competencia profesional característica del título, los objetivos de los módulos (capacidades terminales) y la madurez del alumnado en relación con las características del sector productivo y su motivación frente a futuros aprendizajes y adaptaciones al cambio de las cualificaciones.
- La evaluación de los aprendizajes se realizará tomando como referencia las capacidades terminales y los criterios de evaluación establecidos para cada módulo profesional. Los criterios de evaluación establecen el nivel aceptable de consecución de la capacidad correspondiente y, en consecuencia, los resultados mínimos que deben ser alcanzados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por lo tanto, la evaluación ha de entenderse como un proceso continuo, sistemático y personalizado, en el que puede y deben ser utilizadas técnicas diferentes y no reducirse a actuaciones aisladas ni confundirse con la calificación.

La evaluación es un proceso que debe cumplir los siguientes **finés**:

- Ser de utilidad para el alumno, permitiéndole conocer lo que realmente ha progresado con respecto a sus posibilidades.
- Detectar las insuficiencias y analizar sus causas, para planificar los refuerzos específicos adecuados.
- Determinar los instrumentos que conducen a la recuperación de las deficiencias.
- Orientar al profesor en todo momento en el desarrollo de su programación didáctica y en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Orientar la acción tutorial.

En la evaluación continua cabe distinguir **tres fases** o momentos distintos y complementarios de evaluación:

- **Evaluación inicial.** Permite adecuar las intenciones a los conocimientos y destrezas previos y a las necesidades de los alumnos. Puede resultar más valiosa una observación global relativamente prolongada, que la realización de pruebas escritas al inicio del curso.
- **Evaluación formativa.** Con ella se identifican los avances y las dificultades que se van produciendo en cada una de las unidades de trabajo. Facilita el ajuste progresivo de enseñanza y aprendizaje a las condiciones y necesidades del alumno.
- **Evaluación sumativa.** Tiene como fin conocer lo que se ha aprendido y el grado en que se ha conseguido. Toma datos de la evaluación formativa y añade otros obtenidos de forma más puntual.

9.1.- Criterios de Evaluación

La evaluación formativa busca información sobre los progresos individuales y grupales, durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje respecto a los siguientes aspectos:

- El progreso del alumno en las unidades de trabajo en relación a los procedimientos, conocimientos y actividades, que le permiten alcanzar la competencia de acción (iniciativa, autonomía, manipulación diestra, eficaz comunicación, etc.)
- Las conductas que se observarán de manera formal o informal en el transcurso de las unidades de trabajo, y que constituirá parte de la evaluación.
- Las modificaciones que hay que introducir en el proceso de enseñanza-aprendizaje a la luz de los resultados de las observaciones de la evaluación.
- El modo de orientar los esfuerzos del alumnado para alcanzar una evaluación positiva.

La evaluación formativa se aplica sobre cada una de las unidades de trabajo, de acuerdo con los criterios de evaluación establecidos para las capacidades terminales del módulo.

Tal como se ha expresado en el anterior epígrafe, los criterios de evaluación establecen los resultados mínimos que deben ser alcanzados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

9.2.- Procedimientos

Las pruebas que sirven para valorar el rendimiento de los alumnos son múltiples. El criterio de selección dependerá de la congruencia de la prueba con las capacidades que se pretenden medir. En la elaboración de las pruebas se deben tener presentes las siguientes **pautas**:

- Los contenidos de las pruebas deben permitir medir las capacidades terminales, estableciéndose de forma coherente y en consonancia con los criterios de evaluación.
- Posibilitar que los alumnos dispongan de tiempo y espacio suficientes para la realización de las mismas.
- Emplear terminología comprensible.

Las pruebas que se pueden elegir, entre la variedad existente, se enumeran a continuación:

Pruebas en cada unidad de trabajo. Se tendrán en cuenta los diferentes apartados:

- *Asistencia, actitud y participación:* incluye no solo su comportamiento en clase, sino el trabajo en general que realiza en el aula y fuera de ella. Será especialmente contemplado también el trabajo en el campus virtual Moodle. Una actitud negativa conlleva puntos negativos que se tendrán en cuenta en todas las unidades de trabajo a no ser que sean corregidas.
La asistencia en clase es obligatoria para el alumno, debido a que es un módulo presencial.
- *Pruebas escritas:* se realiza una por unidad de trabajo o conjunto de ellas. Puede ser escrita o la realización de una práctica con ordenador, ambas en un tiempo limitado e individuales. Pueden requerir un mínimo de nota de 3.5, si no se expresa lo contrario, para hacer media con el resto de apartados.
- *Prácticas:* Pueden proponerse prácticas por equipos o individuales. Pueden requerir un mínimo de nota de la misma forma que las pruebas escritas para hacer media con el resto. Se dispondrá del guión para desarrollar la práctica, ya sea con el objetivo de

investigación de un tema, desarrollo de un aplicativo informático, instalación o configuración de software.

9.3.- Criterios de calificación

Al ser un módulo de segundo curso la evaluación se realizará en marzo y junio. La calificación será un valor numérico sin decimales entre 1 y 10. Se consideran aprobados todos los alumnos cuya calificación sea de 5 o superior. La evaluación continua en este módulo se perderá si el alumno falta justificada o injustificadamente a un 20% de las horas totales del módulo.

Para evaluar al alumno se tendrá en cuenta en cada unidad de trabajo lo siguiente:

- Asistencia, participación y actitud en clase: **10%**
- Pruebas escritas: **70%**
- Las prácticas y/o trabajos a realizar: **20%**

Cada unidad de trabajo se calificará ponderando cada uno de los puntos anteriores que se haya realizado, calificando de 0 a 10 con dos decimales. Siempre existirán y se tendrán en cuenta los apartados de actitud y participación. El resto se tendrán en cuenta de haberse realizado.

La nota en la **prueba escrita por evaluación** será la nota media de cada una de las pruebas realizadas, 3 en la primera evaluación y 2 en la segunda. La nota final de la evaluación será la suma de las notas de cada uno de los apartados descritos anteriormente.

Es obligatorio que los alumnos entreguen todas las prácticas para poder aprobar la evaluación.

9.4.- Actividades de recuperación

Las actividades de recuperación pueden clasificarse del siguiente modo:

- **Actividades de recuperación para las unidades de trabajo** o bloques de unidades homogéneas en las que el rendimiento del alumno no ha demostrado la adquisición del nivel básico de las capacidades terminales implicadas en dichas unidades o bloques de realización a lo largo del curso.
Se realizarán del siguiente modo: Cada evaluación se recuperará antes de la entrega de notas de esa evaluación, mediante una prueba escrita acompañada de las prácticas que no han sido realizadas. Excepto la última que se recuperará en el examen final de Marzo.
- **Actividades de recuperación de la totalidad del módulo o bien de parte del mismo, convocatoria ordinaria** al final del período lectivo. Se establecerán en el mes de marzo, con anterioridad a la evaluación ordinaria del curso.

Todas las actividades de recuperación han de plantearse bajo el horizonte de la consecución satisfactoria de los criterios de evaluación, puesto que éstos determinan los resultados mínimos que deben ser alcanzados por los alumnos, ya expresado anteriormente.

El contenido, la estructura y naturaleza de las actividades de recuperación, han de ser semejantes a las pruebas y los instrumentos de evaluación empleados por primera vez para medir las capacidades terminales.

9.5.- Convocatoria extraordinaria

Esta convocatoria se realizará en el mes de Junio. Se presentarán aquellos alumnos que no hayan logrado evaluación positiva en la convocatoria ordinaria. Esta abarcará todos los contenidos de la asignatura, y los alumnos que se presenten lo realizarán en su totalidad, ya que la nota será global del curso. Las prácticas se guardarán como entregadas durante todo el curso escolar.

Conviene subrayar en este contexto, los siguientes aspectos de la normativa vigente sobre evaluación extraordinaria para el ciclo:

- El proyecto curricular del ciclo formativo tiene que especificar los módulos susceptibles de ser evaluados en convocatoria extraordinaria.
- El alumno debe ser informado de las actividades de recuperación de los módulos pendientes, del período de su realización y de las fechas en que se celebrarán las evaluaciones extraordinarias de los módulos pendientes.

9.6.- Acceso al módulo de FCT

Podrán iniciar el módulo de FCT los alumnos que hayan superado todos los módulos profesionales del ciclo formativo realizados en el centro educativo.

El equipo docente que imparte las enseñanzas al grupo de alumnos podrá valorar de forma individual si los alumnos que tengan pendiente de aprobar un módulo profesional que tenga atribuido un horario semanal no superior a ocho horas lectivas pueden acceder a realizar el módulo de FCT. Para ello tendrán en cuenta el grado de adquisición de la competencia general del título y de los objetivos generales del ciclo formativo, las posibilidades de recuperación del módulo suspenso y el aprovechamiento que el alumno pueda hacer del módulo de FCT.

9.7.- Criterios mínimos exigidos

El Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, que establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes, **establece los correspondientes contenidos básicos**. Estos son:

- Aplicación de medidas de seguridad pasiva:
 - Ubicación y protección física de los equipos y servidores.
 - Sistemas de alimentación ininterrumpida.
- Gestión de dispositivos de almacenamiento:
 - Almacenamiento de la información: rendimiento, disponibilidad, accesibilidad.
 - Almacenamiento redundante y distribuido.
 - Almacenamiento remoto y extraíble.
 - Criptografía.
 - Copias de seguridad e imágenes de respaldo.
 - Medios de almacenamiento.

- Aplicación de mecanismos de seguridad activa:
 - Identificación digital. Firma electrónica y certificado digital.
 - Seguridad en los protocolos para comunicaciones inalámbricas.
 - Utilización de cortafuegos en un sistema o servidor.
 - Listas de control de acceso.
 - Política de contraseñas.
 - Recuperación de datos.
 - Software malicioso. Clasificación. Herramientas de protección y desinfección.
- Aseguramiento de la privacidad:
 - Métodos para asegurar la privacidad de la información transmitida.
 - Fraudes informáticos y robos de información.
 - Control de la monitorización en redes cableadas.
 - Seguridad en redes inalámbricas.
 - Sistemas de identificación: firma electrónica, certificados digitales y otros.
 - Cortafuegos en equipos y servidores.
- Cumplimiento de la legislación y de las normas sobre seguridad:
 - Legislación sobre protección de datos.
 - Legislación sobre los servicios de la sociedad de la información y correo electrónico.

10.- MEDIDAS DE ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

En el aula nos podemos encontrar un grupo de alumnos que pueden ser: alumnos extranjeros, alumnos superdotados intelectualmente, o alumnos con necesidades educativas especiales (ACNEE).

Para estos alumnos se deberá realizar los caminos de atención a la diversidad: refuerzos educativos, tutorías, y **adaptaciones curriculares**.

La adaptación curricular es cualquier ajuste, adecuación o modificación que se realice en el currículo con el objetivo de dar respuesta a los alumnos con necesidades educativas especiales y que no son necesarias para el resto de los alumnos. Son sucesivas adecuaciones que, a partir de un currículo abierto, realiza un centro o profesor para concretar las directrices propuestas por la administración educativa teniendo presente las características y necesidades del alumno, así como su contexto.

Las adecuaciones serán diferentes en función de la diversidad. No se puede dar a todos la misma solución. En función del alumno y de su problemática se creará una adaptación curricular diferente.

Aun así, como adecuaciones comunes estarán:

- Las tutorías.
- El aprendizaje y la dificultad de las tareas se ha establecido gradualmente de menor a mayor dificultad para que todos los alumnos encuentren espacios adecuados a sus capacidades.
- Las actividades de aplicación y los ejercicios propuestos, se desarrollaran en grupos heterogéneos, prestando atención al reparto de tareas y a una asignación de funciones flexible.

11.- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Se debe conseguir que el alumno sea consciente de la importancia de la Prevención y Protección ante los riesgos laborales.

En el desarrollo de las clases se ira elaborando la “Evaluación de los riesgos” que el desarrollo de la actividad en oficinas y administración genera. Conforme, se localice el riesgo, se establecerán las acciones preventivas. Se aprovechará, para una mayor motivación, la repercusión mediática que tienen la siniestralidad laboral.

Se debe conseguir que el alumno tenga una actitud positiva hacia la prevención y protección de los riesgos laborales en el aula, para obtener una adaptación total a las medidas preventivas, en el momento de su incorporación al mercado laboral.

Se tendrán en cuenta como mínimo los siguientes riesgos y sus acciones preventivas:

11.1 - Riesgos propios de las prácticas de la asignatura

Debido a la naturaleza que conlleva ciertas prácticas de este módulo, se deberá tener especial atención con el riesgo eléctrico. Por esta razón a parte de trabajar con todos los componentes desconectados, es conveniente trabajar con botas de seguridad y pulseras que nos aíslen de la electricidad estática.

También resulta adecuado mantener buenas posturas, sobre todo de espalda, a la hora de mover o montar ciertos elementos.

11.2 - Riesgos de salud derivados del trabajo con pantalla

- **Fatiga visual:** caracterizada por una serie de alteraciones oculares y visuales como visión borrosa, pesadez en los párpados, ojos secos, debilidad de la agudeza visual.
- **Dolores músculo-esqueléticos:** producidos principalmente en el cuello, cintura escapular y zona lumbar.
- **Cefaleas, dolores de cabeza en general y vértigos:** producidos tanto por la fatiga visual como por una mala postura cervical.
- **Estrés laboral:** reacción del organismo a toda la exigencia externa.

11.3 - Medidas preventivas

- *Ergonomía del lugar de trabajo:*

- **Pantalla:** El espacio de trabajo debe tener unas dimensiones suficientes que permitan el cambio de postura y los movimientos de trabajo de forma armónica para obtener la adecuada disposición de los elementos. Debemos tener en cuenta que la pantalla:
 - Sea inclinable y móvil
 - La distancia entre operador y pantalla será de 50 - 60 cm
 - Los caracteres estén bien definidos y configurados.
 - Posibilidad de regular contraste y brillo.
 - Preferible fondo claro y caracteres negros.
- **Mesa:**
 - Amplia.
 - Colores neutros, claros y mates.
- **Silla:**
 - Altura regulable.
 - Respaldo regulable en altura e inclinación.
 - Base estable.
- **Teclado:**
 - Móvil y separado de la pantalla.
 - Inclinado 5-15°.
 - Color mate y claro con letras grandes.
- **Apoya pies:**
 - Inclinado entre 5 –15°.
 - Revestimiento antideslizante Móvil.
- **Portadocumentos:**
 - Inclinable, giratorio y móvil.
- **Impresora:**
 - Preferiblemente silenciosa.

- *El Entorno*

- **Ruido:** realizando trabajos de elevada concentración se aconsejan que el sonido que no superen los 55db.
- **Iluminación:**
 - El lugar de trabajo se iluminará con filas continuadas.
 - No se debe utilizar tubos fluorescentes sin pantallas difusoras.
 - La línea de visión del operador a la pantalla debe ser paralela a la luz del techo y de la línea de
- **Las ventanas:**
 - Ninguna pantalla se colocará de cara o de espaldas a una ventana.
 - Utilización de persianas orientables.
 - Las paredes y superficies estarán pintadas en colores mates.
- **Filtros:**
 - Reducen la electricidad estática.
 - Mejoran la calidad de las imágenes.
 - Evitan los reflejos (utilizando correctamente las normas de iluminación).

12.- SEGUIMIENTO Y POSIBLE MODIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

Mediante el proceso de evaluación continua vamos realizando un control de nuestra programación y en función de los resultados del mismo podemos realizar modificaciones.

Estas modificaciones suponen una adaptación a las circunstancias en las que se están desarrollando los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Tengamos en cuenta que la programación la realizamos antes de comenzar el curso escolar, por lo que pueden darse hechos que no hayamos previsto y necesitar producir el correspondiente proceso de adaptación para que la programación sea un documento vivo pegado a la realidad y no una mera declaración de buenas intenciones y hecho desde el voluntarismo y no desde la profesionalidad.

La modificación de la programación, de producirse, debe realizarse por escrito y con las debidas justificaciones que indiquen el porqué de esos cambios. El seguimiento de la programación lo haremos en el departamento, al menos mensualmente.

13.- MEMORIA

Al finalizar el curso escolar debemos analizar los procesos y los resultados obtenidos para sacar unas conclusiones que nos permitan la mejora para siguientes cursos.

Esto supone dos acciones fundamentales: la evaluación de la programación y su realización y las propuestas de mejora que se deducen de lo anterior.

13.1 - Evaluación de la programación

La actividad docente requiere de un permanente proceso de reflexión sobre las acciones educativas y los resultados que producen. La evaluación supone el análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje durante un curso escolar en un centro educativo concreto y con unas circunstancias también determinadas.

Esta labor debe ser llevada a cabo por todo el departamento teniendo en cuenta las experiencias personales de todos los componentes del mismo, así como los resultados y las opiniones de los alumnos reflejadas en el cuestionario mencionado en el punto de la evaluación, las indicaciones que realicen los tutores de FCT de las empresas donde se realizan las prácticas y la inserción laboral de los alumnos.

Hemos a su vez de comparar la situación con cursos anteriores, con otros centros y contrastar algunas opiniones con el resto de profesores que imparten docencia en los mismos grupos. En este último caso a través de las sesiones de evaluación, así como en los claustros y en la Comisión de Coordinación Pedagógica.

Facilita la labor de evaluación el establecimiento de indicadores de control con los que medir de forma más objetiva las diferentes variables que debamos controlar.

13.2- Propuesta de mejora

Una vez llevada a cabo la evaluación de la programación, el otro punto fundamental es la realización de propuestas de mejora. Estas propuestas tendrán varios destinatarios posibles: la Inspección educativa, la Dirección del centro escolar, la Comisión de Coordinación Pedagógica, el Claustro de profesores o el Consejo Escolar.

Estas propuestas de mejora deben ser “posibles” pues de lo contrario sólo contribuyen al desencanto y a una sensación de que nada es mejorable o que no se puede emprender ninguna acción de mejora.

14.- EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

A final del curso se realizará un cuestionario con los alumnos para evaluar la práctica docente del profesor para así considerar los posibles aspectos de mejora en su práctica docente.

15.- FUENTES BIBLIOGRÁFICAS, DOCUMENTALES Y DE INFORMACIÓN

15.1 Libros de texto

AGUILERA LÓPEZ, Purificación. Seguridad Informática. Editex 2010 Madrid.