

# **CICLO DE INFORMÁTICA DE OFICINA**

**PROGRAMACIÓN ANUAL**

Parte específica del módulo:  
**INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES PARA  
TRANSMISIÓN DE DATOS**

**Departamento de Familia Profesional de Informática**

Curso: 2022-2023

Nivel: Segundo

Turno: Mañana

Profesor: Nicanor Parra Frutos

<b>1. INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS, CONTENIDOS, TEMPORALIZACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DEL MÓDULO FORMATIVO.....</b>	<b>4</b>
<b>2. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES, SOCIALES Y LAS COMPETENCIAS PARA EL APRENDIZAJE PERMANENTE.....</b>	<b>5</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>7</b>
<b>4. CONTENIDOS.....</b>	<b>8</b>
UNIDAD 1. COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	8
UNIDAD 2. INFRAESTRUCTURA DE RED.....	8
UNIDAD 4. CABLEADO ESTRUCTURADO.....	9
UNIDAD 5. DISEÑO DE REDES DE TELECOMUNICACIONES.....	10
UNIDAD 6. HERRAMIENTAS DE INSTALACIÓN Y COMPROBACIÓN DE REDES.....	10
UNIDAD 7. INSTALACIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES (I).....	11
UNIDAD 8. INSTALACIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES (II).....	12
UNIDAD 9. MANTENIMIENTO DE REDES.....	12
<b>5. CONTENIDOS MÍNIMOS EXIGIBLES.....</b>	<b>13</b>
Selección de elementos de redes de transmisión de voz y datos:.....	13
Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos:.....	13
Despliegue del cableado:.....	14
Instalación de elementos y sistemas de transmisión de voz y datos:.....	14
Configuración básica de redes locales:.....	14
Cumplimiento de normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:.....	14
<b>6. EDUCACIÓN EN VALORES.....</b>	<b>15</b>
<b>7. SECUENCIA DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS. TEMPORALIZACIÓN.....</b>	<b>16</b>
<b>8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....</b>	<b>16</b>
<b>2. METODOLOGÍA.....</b>	<b>21</b>
<b>3. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES.....</b>	<b>22</b>
<b>4. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS.....</b>	<b>24</b>
<b>1. Procedimiento de evaluación de los alumnos durante el curso.....</b>	<b>24</b>
1ª Evaluación y evaluación final 1ª convocatoria.....	24
Para alumnos con más del 30% de faltas de asistencia.....	25
EN JUNIO.....	25
Evaluación final 2º convocatoria.....	25
<b>5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....</b>	<b>26</b>
<b>1. Identificación de los conocimientos y aprendizajes necesarios para que el alumnado alcance una evaluación positiva al final de cada curso.....</b>	<b>26</b>
CALIFICACIÓN DE LAS EVALUACIONES.....	26
CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO. (Evaluación Final 1ª convocatoria).....	28
CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO. (Evaluación Final 2ª convocatoria).....	28
CALIFICACIÓN Alumnos Absentistas. (Eval. Final 1ª convocatoria).....	28
CALIFICACIÓN Alumnos Absentistas que se reincorporan.....	29
Atención a la diversidad.....	29
Mecanismos de información.....	30
<b>6. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN.....</b>	<b>30</b>
<b>1. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES.....</b>	<b>30</b>
<b>2. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS ABSENTISTAS QUE SE REINCORPORAN.....</b>	<b>30</b>

<b>3. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LA PRUEBA DE LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA.....</b>	<b>31</b>
<b>7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....</b>	<b>31</b>
<b>1. MATERIALES.....</b>	<b>31</b>
<b>2. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>32</b>
<b>8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....</b>	<b>32</b>
<b>9. PROCEDIMIENTOS QUE PERMITEN VALORAR EL AJUSTE ENTRE EL DISEÑO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE Y LOS RESULTADOS OBTENIDOS.....</b>	<b>32</b>
<b>10. APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN. ....</b>	<b>34</b>
<b>11. ANEXO I. Presencialidad.....</b>	<b>35</b>

## **1. INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS, CONTENIDOS, TEMPORALIZACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

### **1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DEL MÓDULO FORMATIVO**

En los tiempos actuales el uso de redes para transmisión de datos se ha convertido en una herramienta imprescindible para el desarrollo de casi cualquier actividad humana, ocupando grandes parcelas de tiempo y utilizándose en prácticamente cualquier ámbito, no solo el laboral.

La demanda de profesionales especializados en informática, y en particular en Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos, en la actualidad hace necesario formar alumnos encauzados hacia el aprendizaje de profesiones relacionadas con los ordenadores y su uso en la actividad laboral. Por ello la oferta de este ciclo formativo de formación profesional básica "Informática de oficina" es adecuada para conseguir el objetivo de tener profesionales adecuadamente formados para trabajar en este sector en auge.

A nivel normativo, el Ciclo de Formación Profesional Básica en Informática y Oficina se articula en el Anexo VII del Real Decreto 356/2014, de 16 de mayo, por el que se establecen siete títulos de Formación Profesional Básica del catálogo de títulos de las enseñanzas de Formación Profesional

El ciclo de FPB también está regulado por la siguiente normativa:

- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de mayo, para la mejora de la calidad educativa.
- Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, mediante la que se crea el Sistema Nacional de Cualificaciones Profesionales, cuyo instrumento fundamental es el Catálogo General de Cualificaciones Profesionales.
- Real Decreto 1701/2007, de 14 de diciembre, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales correspondientes a la familia profesional de informática y comunicaciones
- Decreto n.º 12/2015, de 13 de febrero, por el que se establecen las condiciones de implantación de la Formación Profesional Básica y el currículo de trece ciclos formativos de estas enseñanzas y se establece la organización de los programas formativos profesionales en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

En el RD 1701/2007 se define la cualificación profesional Operaciones Auxiliares de Montaje y Mantenimiento de Sistemas Microinformáticos.

El módulo profesional 3016, Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos, desarrolla la siguiente unidad de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales: UC1207\_1: Realizar operaciones auxiliares de montaje de equipos microinformáticos.

## 2. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES, SOCIALES Y LAS COMPETENCIAS PARA EL APRENDIZAJE PERMANENTE.

Este módulo está asociado a la Unidad de Competencia UC1207\_1, cuyas realizaciones profesionales y criterios de realización son los siguientes:

<b>UC1207_1: Realizar operaciones auxiliares de montaje de equipos microinformáticos</b>	
<b>Realizaciones profesionales</b>	<b>Criterios de realización asociados</b>
<p>RP1: Colaborar en el montaje y sustitución de componentes internos de un equipo microinformático para su puesta en funcionamiento, utilizando guías detalladas, siguiendo instrucciones recibidas y cumpliendo con las normas de seguridad y calidad establecidas.</p>	<p>CR1.1 Las guías detalladas de conexión de dispositivos internos y componentes, se identifican y utilizan para realizar el montaje y sustitución de elementos en un equipo microinformático, siguiendo instrucciones recibidas.</p> <p>CR1.2 Los componentes del equipo microinformático se instalan o sustituyen, fijándolos en los distintos puertos y bahías internos, siguiendo instrucciones recibidas, utilizando herramientas específicas y elementos de protección, y cumpliendo las normas de seguridad y criterios de calidad establecidos por la organización.</p> <p>CR1.3 Los dispositivos internos del sistema microinformático se conectan con los buses y cables existentes, tanto de datos como de alimentación, para montar el equipo informático, teniendo en cuenta sus características físicas y siguiendo guías detalladas.</p> <p>CR1.4 La instalación o sustitución del componente se comprueba para asegurar su fijación dentro del equipo informático, registrando los resultados obtenidos según normativa de la organización.</p> <p>CR1.5 Las normas de seguridad y los criterios de calidad exigidos por la organización se reconocen, para realizar el montaje y la sustitución de dispositivos internos y componentes de un equipo microinformático, siguiendo instrucciones recibidas.</p> <p>CR1.6 Los residuos y elementos desechables de la sustitución de componentes se tratan para su eliminación o reciclaje, siguiendo instrucciones recibidas y de acuerdo a la normativa medioambiental sobre tratamiento de residuos.</p>
<p>RP2: Colaborar en el montaje, sustitución y conexión de periféricos para aumentar la funcionalidad del sistema informático, utilizando guías detalladas de montaje y conexión, siguiendo instrucciones recibidas y cumpliendo con las normas de seguridad y calidad establecidas.</p>	<p>CR2.1 Las guías detalladas de montaje y conexión de periféricos se identifican y utilizan, para realizar la conexión de los mismos al equipo microinformático, siguiendo instrucciones recibidas.</p> <p>CR2.2 Los periféricos se conectan por medio de cables y conectores a los buses adecuados, para permitir su comunicación con el sistema, teniendo en cuenta sus características físicas y siguiendo guías detalladas de montaje y conexión.</p> <p>CR2.3 La conexión de los periféricos al equipo informático, a otros periféricos, a equipos auxiliares requeridos por el propio dispositivo o a las líneas de comunicaciones, se realiza para aumentar las prestaciones del sistema, asegurando la sujeción y las conexiones eléctricas, y cumpliendo normas de seguridad y criterios de calidad establecidos por la organización.</p> <p>CR2.4 Los dispositivos de conexión de red (repetidor, conmutador, «enrutador», entre otros) se ubican en armarios de distribución (racks) o sitios predeterminados para extender la red</p>

	<p>local y compartir recursos a través de ella, siguiendo instrucciones recibidas, utilizando herramientas específicas y elementos de protección, y cumpliendo las normas de seguridad y los criterios de calidad establecidos por la organización.</p> <p>CR2.5 La ubicación y sujeción del periférico y la conexión de los cables de datos y de alimentación se comprueban para asegurar su montaje, registrando los resultados obtenidos según normativa de la organización.</p> <p>CR2.6 Las normas de seguridad y los criterios de calidad exigidos por la organización se reconocen, para permitir la sustitución y montaje de los periféricos de un equipo microinformático, siguiendo instrucciones recibidas.</p> <p>CR2.7 Los residuos y elementos desechables de la sustitución de periféricos se tratan para su eliminación o reciclaje, siguiendo instrucciones recibidas y de acuerdo a la normativa medioambiental sobre tratamiento de residuos.</p>
<p>RP3: Aplicar procedimientos y ejecutar programas de testeo para verificar la operatividad del equipo informático, siguiendo guías detalladas e instrucciones recibidas.</p>	<p>CR3.1 El procedimiento de testeo se aplica de forma metódica para asegurar su ejecución, siguiendo las directrices indicadas en las guías de trabajo.</p> <p>CR3.2 Las herramientas de testeo se utilizan para comprobar la funcionalidad del equipo informático, siguiendo instrucciones recibidas.</p> <p>CR3.3 Los resultados obtenidos por la aplicación de los procedimientos y la ejecución de los programas de testeo se contrastan con los resultados indicados en las guías de trabajo, para verificar la finalización del proceso, siguiendo instrucciones recibidas.</p> <p>CR3.4 Las tareas de chequeo realizadas, así como las incidencias detectadas se registran para mantener el control de los equipos verificados, según los planes de la organización.</p>

Además de lo anterior, creemos que el impartir este módulo formativo en este centro educativo va a contribuir a que nuestros alumnos puedan:

1. Preparar equipos, redes y aplicaciones informáticas, asegurando su funcionamiento.
2. Elaborar documentos técnicos mediante las utilidades básicas de las aplicaciones informáticas de acuerdo con protocolos establecidos.
3. Manejar las herramientas del entorno usuario proporcionadas por el sistema operativo y los dispositivos de almacenamiento de información.
4. Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.
5. Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.
6. Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.
7. Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.

8. Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.
9. Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.
10. Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

### **3. OBJETIVOS**

Los objetivos generales de este módulo son:

- Identificar y organizar los componentes físicos y lógicos que conforman un sistema microinformático y/o red de transmisión de datos clasificándolos de acuerdo a su función para acopiarlos según su finalidad.
- Ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos y normas, para montar sistemas microinformáticos y redes.
- Aplicar técnicas de localización de averías sencillas en los sistemas y equipos informáticos siguiendo pautas establecidas para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- Interpretar y aplicar las instrucciones de catálogos de fabricantes de equipos y sistemas para transportar y almacenar elementos y equipos de los sistemas informáticos y redes.
- Identificar y aplicar técnicas de verificación en el montaje y el mantenimiento siguiendo pautas establecidas para realizar comprobaciones rutinarias.
- Ubicar y fijar canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.
- Aplicar técnicas de preparado, conformado y guiado de cables, preparando los espacios y manejando equipos y herramientas para tender el cableado en redes de datos.

### **4. CONTENIDOS**

#### **INTRODUCCIÓN A LOS CONTENIDOS.**

Los contenidos constituyen el segundo elemento básico del currículo, a través de los cuales se pretende que el alumnado alcance los objetivos o intencionalidades educativas. También, se pueden definir como el conjunto de saberes: hechos, conceptos, habilidades, actitudes, en torno a los cuales se organizan las actividades de enseñanza aprendizaje.

Dichos contenidos se presentan organizados de diferente modo en las distintas etapas educativas, organizándose en Formación Profesional (FP) en módulos profesionales. Un módulo profesional es un bloque coherente de formación asociado a las unidades de competencia que configuran las cualificaciones profesionales. Dentro de

cada módulo profesional, los contenidos se encuentran agrupados en unidades de trabajo.

Concretamente, los contenidos del módulo profesional de Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos han sido organizados en un conjunto 11 de unidades de trabajo desarrolladas y organizadas conforme a los criterios que, a su juicio, permitan que se adquiera mejor la competencia profesional.

**SECUENCIACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA SEMANAL DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES:**

El módulo tiene una duración de 215 horas en la Comunidad Autónoma de Murcia, a razón de 8 horas semanales. La secuenciación de unidades de trabajo (UT), para el módulo de Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos, que se propone es la que figura en las siguientes tablas:

	<b>UNIDADES DE TRABAJO</b>	<b>HORAS</b>
<b>EVALUACIÓN 1</b>	UNIDAD 1. COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN	32
	UNIDAD 2. INFRAESTRUCTURA DE RED	32
	UNIDAD 3. ELEMENTOS DE UNA RED DE COMUNICACIONES	24
	UNIDAD 4. CABLEADO ESTRUCTURADO	24
	UNIDAD 5. DISEÑO DE REDES DE TELECOMUNICACIONES	16
<b>EVALUACIÓN 2</b>	UNIDAD 6. HERRAMIENTAS DE INSTALACIÓN Y COMPROBACIÓN DE REDES	24
	UNIDAD 7. INSTALACIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES (I)	16
	UNIDAD 8. INSTALACIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES (II)	25
	UNIDAD 9. MANTENIMIENTO DE REDES	25
	<b>TOTAL HORAS</b>	<b>215</b>

**UNIDAD 1. COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

**TEMPORALIZACIÓN**

32 horas (semanas 1, 2, 3 y 4).

**OBJETIVOS**

- Conocer los elementos que intervienen en un proceso de comunicación.
- Diferenciar los principales modelos de comunicación y los protocolos que utilizan.
- Ser capaz de representar información en los principales sistemas.

**CONTENIDOS**

1. Elementos de un sistema de comunicación
2. Representación de la información
  - Los sistemas de codificación
  - Medida de la información
3. Redes de comunicaciones
  - El modelo de referencia OSI
  - El modelo TCP/IP
  - Protocolos de comunicación
4. Dirección IP
  - Las versiones del protocolo IP

## UNIDAD 2. INFRAESTRUCTURA DE RED

### TEMPORALIZACIÓN

32 horas (semanas 5, 6, 7 y 8).

### OBJETIVOS

- Conocer las principales topologías de red.
- Diferenciar los diferentes medios de transmisión utilizados en redes de datos y comunicaciones, junto con sus características.
- Ser capaz de seleccionar el mejor medio de transmisión para la instalación de una red.
- Identificar las partes de una topología de cableado en edificios.

### CONTENIDOS

1. Topologías de red
  - Topologías lógicas
  - Topologías físicas
    - a) Topologías cableadas
    - b) Topologías inalámbricas
2. Medios de transmisión
  - Medios guiados
    - c) Cable de par trenzado
    - d) Cable coaxial
    - e) Fibra óptica
  - Medios no guiados
    - f) Espectro electromagnético y bandas de frecuencia
    - g) Estándares inalámbricos
3. Topologías de cableado en edificios

## UNIDAD 3. ELEMENTOS DE UNA RED DE COMUNICACIONES

### TEMPORALIZACIÓN

24 horas (semanas 9, 10 y 11).

### OBJETIVOS

- Identificar los principales elementos de una red de comunicaciones.

- Conocer las características de los dispositivos fundamentales de electrónica de red y cómo
- aplicarlos a redes de datos y telecomunicaciones.
- Ser capaz de seleccionar el dispositivo de interconexión de redes más adecuado a cada situación.

## CONTENIDOS

1. Adaptador de red
2. Armario de distribución
3. Panel de parcheo
4. Elementos de conexión y guiado
5. Electrónica de red
  - Repetidor
  - Concentrador
  - Conmutador
  - Puente de red
  - Enrutador
  - Pasarela
  - Punto de acceso
6. Dominios de colisión y de difusión

## UNIDAD 4. CABLEADO ESTRUCTURADO

### TEMPORALIZACIÓN

24 horas (semanas 12,13 y 14).

### OBJETIVOS

- Identificarás los elementos funcionales de un sistema de cableado estructurado.
- Conocerás las características de una red de cableado estructurado, incluida la red de conexión a tierra.
- Aplicar las normas y estándares relacionados con el cableado estructurado.

## CONTENIDOS

1. Sistema de cableado estructurado.
2. Elementos funcionales en un sistema de cableado estructurado.
  - Área de trabajo.
  - Subsistema horizontal.
  - Distribuidor de planta.
  - Distribuidor de edificio.
  - Subsistema vertical.
  - Distribuidor de campus.
  - Subsistema de campus.
3. La conexión a tierra del sistema de cableado estructurado.
4. Normas y estándares.

## UNIDAD 5. DISEÑO DE REDES DE TELECOMUNICACIONES

### TEMPORALIZACIÓN

16 horas (semanas 15 y 16).

### OBJETIVOS

- Manejar los sistemas de representación de redes más empleados.
- Ser capaz de seleccionar el mejor medio de interconexión para una infraestructura de red
- determinada.
- Conocer las características de los subsistemas de equipos.
- Ubicar y dimensionar correctamente los elementos básicos de una red de cableado estructurado.

### CONTENIDOS

1. Representación gráfica de redes
  - Representación gráfica en planos
  - Representación de los armarios de distribución.
  - Representación simbólica de la red
2. Elección de medios
3. Los subsistemas de equipos
  - Subsistemas de equipos de voz
  - Subsistemas de equipos de datos
4. Ubicación y dimensionado
  - Ubicación de los distribuidores
  - Dimensionado de los distribuidores

## UNIDAD 6. HERRAMIENTAS DE INSTALACIÓN Y COMPROBACIÓN DE REDES

### TEMPORALIZACIÓN

24 horas (semanas 17, 18 y 19).

### OBJETIVOS

- Manejar las herramientas más habituales en instalaciones de cableado estructurado.
- Utilizar las herramientas básicas en los procedimientos de instalación y comprobación de cableado estructurado.

### CONTENIDOS

- Herramientas para la instalación de cable de cobre
  - Herramientas para pelar y cortar
  - Herramientas de terminación de cable
- Herramientas para la instalación de fibra óptica
  - Herramientas para pelar y cortar
  - Herramientas de limpieza y pulido
  - Herramientas para unión de fibra
- Herramientas para la comprobación de cable de cobre
  - Comprobador básico de cableado

- Comprobador avanzado de cableado
- Analizador de cableado
- Herramientas para la comprobación de fibra óptica
  - Inspección de la fibra
  - Analizadores y detectores de problemas
- Herramientas auxiliares
  - Guía pasacables
  - Detectores de canalizaciones y tuberías
  - Árbol de cables
  - Medidores de distancia y superficie
  - Otras herramientas

## UNIDAD 7. INSTALACIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES (I)

### TEMPORALIZACIÓN

16 horas (semanas 20 y 21).

### OBJETIVOS

- Reconocer los principales elementos empleados en la canalización de cableado estructurado y sus características.
- Seleccionar el mejor medio de canalización según las características de la instalación de la red.
- Aplicar las técnicas de canalización, recorte y finalización del cableado estructurado en una instalación.

### CONTENIDOS

1. Instalación de la canalización
  - Canalización aérea
  - Canalización bajo suelo
  - Canalización en suelo técnico
  - Canalización en superficie
2. Integración de la instalación con el sistema contra incendios
3. Instalación de las tomas
  - Caja en suelo técnico
  - Caja empotrada
  - Caja en superficie
4. Instalación del cableado
  - Fase de preparación
  - Fase de recorte
  - Fase de terminación
5. Precauciones en la instalación de redes

## UNIDAD 8. INSTALACIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES (II)

### TEMPORALIZACIÓN

24 horas (semanas 22, 23, 24 y 25).

### OBJETIVOS

- Aplicar el estándar que rige la administración y el etiquetado de instalaciones de cableado estructurado.
- Conocer el formato de los identificadores de los elementos de una instalación de cableado estructurado.
- Comprobar el estado de una instalación de red y certificar su funcionamiento de acuerdo a una norma y requisitos previos.

## CONTENIDOS

1. Estándar de administración y etiquetado
2. Registros e identificadores obligatorios
  - Información de espacios
  - Información de armarios y bastidores
  - Información de elementos de interconexión
  - Información de cableado
  - Información del sistema de conexión a tierra y contra incendios
3. Comprobación del cableado
  - Niveles de comprobación del cableado
  - Certificación del cableado

## UNIDAD 9. MANTENIMIENTO DE REDES

### TEMPORALIZACIÓN

24 horas (semanas 26, 27, 28 y 29).

### OBJETIVOS

- Identificar y desarrollar las tareas de mantenimiento básicas en una instalación de cableado estructurado.
- Conocerás los principales métodos de resolución de averías en una red.
- Identificar los síntomas en una red y las posibles averías asociadas, así como las soluciones más probables.

## CONTENIDOS

1. Tipos de mantenimiento
  - Mantenimiento predictivo
  - Mantenimiento preventivo
  - Mantenimiento correctivo
2. Tareas de mantenimiento
3. Diagnóstico y tratamiento de averías
  - Procedimiento para resolver averías
  - Métodos para diagnosticar averías
    - a) Método de secuencia de niveles
    - b) Método de rastreo
    - c) Método de contraste
    - d) Método de aislamiento
4. Herramientas para el mantenimiento de redes
  - Herramientas software
    - a) Herramientas integradas en el sistema operativo

- b) Software de la electrónica de red
  - Herramientas hardware
  - c) Analizador de cableado
  - d) Inspector de fibra óptica
  - e) Herramienta certificadora
  - f) Analizador de redes inalámbricas
  - g) Comprobador del sistema de conexión a tierra
5. Resolución de averías
- Averías en armarios de distribución
  - Averías en paneles de parcheo
  - Averías en cableado
  - Averías en el sistema de conexión a tierra
  - Averías en electrónica de red
  - Averías en equipos finales

## **5. CONTENIDOS MÍNIMOS EXIGIBLES.**

### **SELECCIÓN DE ELEMENTOS DE REDES DE TRANSMISIÓN DE VOZ Y DATOS:**

- Medios de transmisión: cable coaxial, par trenzado y fibra óptica, entre otros.
- Sistemas: Centralitas, «hub», «switch», «router», paneles de parcheo, entre otros.
- Instalaciones de infraestructuras de telecomunicación en edificios. Características.
- Sistemas y elementos de interconexión.

### **MONTAJE DE CANALIZACIONES, SOPORTES Y ARMARIOS EN REDES DE TRANSMISIÓN DE VOZ Y DATOS:**

- Tipología de armarios.
- Tipología de soportes.
- Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en las instalaciones de telecomunicación. Tipología de las canalizaciones.
- Características y tipos de las canalizaciones: tubos rígidos y flexibles, canales, bandejas y soportes, entre otros.
- Preparación y mecanizado de canalizaciones. Técnicas de montaje de canalizaciones y tubos.

### **DESPLIEGUE DEL CABLEADO:**

- Recomendaciones en la instalación del cableado.
- Planos de cableado en las instalaciones de telecomunicación.
- Elementos típicos de los edificios.
- Técnicas de tendido de los conductores.
- Identificación y etiquetado de conductores.

### **INSTALACIÓN DE ELEMENTOS Y SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE VOZ Y DATOS:**

- Características y tipos de las fijaciones. Técnicas de montaje.

- Montaje de sistemas y elementos de las instalaciones de telecomunicación.
- Herramientas. Tipología y utilización.
- Instalación y fijación de sistemas en instalaciones de telecomunicación.
- Técnicas de fijación: en armarios, en superficie.
- Técnicas de conexionados de los conductores.
- Conexión de tomas y paneles de parcheo.

### **CONFIGURACIÓN BÁSICA DE REDES LOCALES:**

- Topología de redes locales.
- Características. Ventajas e inconvenientes. Tipos. Elementos de red.
- Identificación de elementos y espacios físicos de una red local.
- Cuartos y armarios de comunicaciones. Características eléctricas básicas.
- Conectores y tomas de red.
- Dispositivos de interconexión de redes.
- Interconexión de sistemas en redes locales: Adaptadores para red cableada.
- Adaptadores para redes inalámbricas.
- Dispositivos de interconexión de redes inalámbricas.
- Configuración básica de los dispositivos de interconexión de red cableada e inalámbrica.

### **CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y**

#### **PROTECCIÓN AMBIENTAL:**

- Normas de seguridad. Medios y sistemas de seguridad.
- Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje.
- Sistemas de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
- Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos: Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. Organización del trabajo preventivo: «rutinas» básicas. Documentación: recogida, elaboración y archivo.
- Planes de emergencia y evacuación. El control de la salud de los trabajadores.
- Primeros auxilios.

## **6. EDUCACIÓN EN VALORES.**

Los temas transversales deben tener una presencia significativa en estas materias de formación profesional básica.

Respecto a la *Educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos*, es evidente que las alumnas llegan a estas materias en igualdad de condiciones que los alumnos, aunque, a veces, su contacto previo con herramientas y máquinas, por ejemplo, es menor. Este módulo puede, y debe, contribuir a reducir estas posibles diferencias suscitando el interés de las alumnas y de los alumnos hacia el trabajo y aumentando la confianza en

sus propias posibilidades para afrontar satisfactoriamente este campo. Estos propósitos requieren actuaciones en dos planos :

A nivel de contenidos de enseñanza, acentuando otras dimensiones distintas de la estrictamente técnica, resaltando, por ejemplo, los aspectos sociales que reviste todo proceso de resolución técnica de problemas.

A nivel metodológico, por otro. Esto último supone cuidar aspectos como:

- Tener el mismo nivel de expectativas de chicas y chicos.
- Dedicar la misma atención a ambos sexos.
- Evitar una actitud protectora hacia las chicas.
- Asignar a las chicas puestos de responsabilidad en igual medida que a los chicos.

Igualmente la *Educación ambiental* tiene una presencia importante estas materias, desarrollada en varias direcciones :

En los contenidos de enseñanza, al introducir en los contenidos el análisis y la valoración crítica del impacto medioambiental de la utilización de la electricidad y la electrónica, y los posibles residuos, en nuestro entorno cotidiano.

En los comportamientos de aula, potenciando actitudes personales de aprovechamiento de material y utilización, en lo posible, del material de desecho en la realización de otros montajes eléctricos o electrónicos.

La *Educación para la salud* es otro de los temas transversales a los que contribuyen las materias de diseño especial, principalmente a través del desarrollo de la atención y respeto de las normas de seguridad en el manejo de los útiles y herramientas. No hay que tener fuera del alcance los alumnos/as las herramientas que puedan suponer un riesgo, sino educarlos en la observación de precauciones de uso de las mismas.

La *Educación del consumidor* reviste notoria importancia en esta materia por ser la electrónica de consumo uno de los sectores de mayor auge y tecnificación en las empresas del sector. Se fomentará el consumo responsable en este tipo de productos sin dejarse llevar por la publicidad y eligiendo siempre según las necesidades de cada situación.

La *Educación para la paz* se enmarca en el clima de cooperación y ayuda que debe fomentarse en el aula, desarrollando capacidades para repartirse tareas, asumir responsabilidades y resolver conflictos, aspectos presentes en el trabajo en equipo, como forma de agrupamiento que se requerirá para algunas actividades que se desarrollen en el aula-taller.

## **7. SECUENCIA DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS. TEMPORALIZACIÓN.**

Para módulos de segundo curso, la duración es de 26 semanas, por lo que quedan asignadas 8 horas semanales para este módulo.

1ª EVALUACIÓN Semana 1 hasta semana 13

2ª EVALUACIÓN (FINAL) Semana 14 hasta semana 29

	1ª EVALUACIÓN													2ª EVALUACIÓN (FINAL)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
UT1	■	■	■	■																									
UT2					■	■	■	■	■																				
UT3										■	■	■	■																
UT4										■				■															
UT5															■	■													
UT6																	■	■	■										
UT7																		■	■	■									
UT8																				■	■	■	■	■					
UT9																									■	■	■	■	

La secuencia elegida es la siguiente:

- Profesor
  - 1ª Evaluación  
Unidades de Trabajo de la 1 a la 4.
  - 2ª Evaluación (FINAL)  
Unidades de Trabajo de la 4 a la 9.

### 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios de evaluación deben hacerse extensivos a todos y cada uno de los ámbitos de tratamiento de los contenidos. En este sentido, y para cada uno de los ámbitos indicados, se establecen los siguientes criterios de evaluación indicados en el apartado correspondiente de esta programación, para cada unidad de trabajo :

#### UNIDAD 1: COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

1. Identificar los elementos clave que intervienen en el proceso de comunicación y el papel de cada uno de ellos.
2. Utilizar los principales sistemas de codificación y conocer los métodos de conversión de unos a otros.
3. Realizar conversiones entre las diferentes unidades de medida de la información.
4. Conocer las características de los principales modelos de referencia en redes de comunicaciones y la importancia de cada uno de los niveles en el mismo.
5. Enumerar las características de los principales protocolos de comunicación.
6. Diseñar direcciones IP en base a las características de los protocolos IPv4 e IPv6.

#### UNIDAD 2: INFRAESTRUCTURA DE RED

1. Reconocer las principales topologías de red y sus características.

2. Describir las características de los principales medios de transmisión empleados en instalaciones de cableado de redes de telecomunicaciones.
3. Clasificar los conductores (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros) indicando su aplicación en las distintas instalaciones, de acuerdo a sus características.
4. Identificar los principales elementos en la topología de cableado en edificios.

### **UNIDAD 3: ELEMENTOS DE UNA RED DE COMUNICACIONES**

1. Identificar los elementos (canalizaciones, cableados, antenas, armarios (racks) y cajas, entre otros) de una instalación de infraestructura de telecomunicaciones de un edificio a partir de catálogos y/o elementos reales.
2. Determinar la tipología de las diferentes cajas (registros, armarios, racks, cajas de superficie, de empotrar, entre otros) y asociarlo con su aplicación.
3. Seleccionar los elementos de conexión y guiado más adecuados a una determinada instalación de red de telecomunicaciones.
4. Reconocer las características principales de los elementos de electrónica de red que intervienen en la infraestructura de una red de telecomunicaciones, seleccionando el más adecuado a cada situación, según unas necesidades previas definidas.
5. Seleccionar el elemento de electrónica de red más recomendable para una determinada necesidad en una instalación de red de telecomunicaciones, en base a las particularidades del mismo y según la oferta disponible en el mercado.
6. Identificar los dominios de difusión y de colisión en una infraestructura de red dada previamente, ayudando a optimizar su funcionamiento.

### **UNIDAD 4: CABLEADO ESTRUCTURADO**

1. Enumerar las características de una instalación de cableado estructurado, resaltando las ventajas que supone respecto de otros planteamientos.
2. Delimitar los diferentes elementos funcionales de una instalación de red de telecomunicaciones basada en el planteamiento de cableado estructurado en base a las características de éstas.
3. Identificar las características básicas de cada uno de los elementos funcionales en un sistema de cableado estructurado.
4. Dada una infraestructura de red de telecomunicaciones dada, no basada en el planteamiento de cableado estructurado, fijar las modificaciones que habría que aplicar para convertirla en un sistema de cableado estructurado.

### **UNIDAD 5: DISEÑO DE REDES DE TELECOMUNICACIONES**

1. Representar en un plano una instalación de cableado estructurado.
2. Dado un plano en el que se representa una infraestructura de red:
  - Identificar los elementos de ésta y sus canalizaciones.
  - Localizar los puntos críticos.
  - Reconocer las zonas donde podrían originarse problemas de cara a la instalación de elementos de red en la misma, por la naturaleza del edificio o sus limitaciones.
  - Señalar los elementos sobre los que habría que aplicar medidas de seguridad.
3. Dada una instalación física de cableado estructurado:

- 
- Realizar las representaciones gráfica, lógica y simbólica de la red.
  - Identificar y señalar en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos en la instalación.
  - Marcar la ubicación de las canalizaciones, las cajas y el equipamiento de red.
4. Dada una instalación física de un armario de distribución o un bastidor:
    - Representar en un plano la distribución de los elementos más representativos del mismo, indicando, cuando proceda, las características de éstos.
    - Distribuir el espacio del armario de acuerdo a las medidas de RU del mismo.
  5. Ubicar en un plano la situación de los diferentes distribuidores.
  6. Dimensionar adecuadamente los distribuidores según los requerimientos de voz y datos de la red, así como de las características de ésta.
  7. Distribuir los elementos de los diferentes subsistemas, de voz y de datos, en los armarios de distribución y bastidores, de acuerdo con unas directrices previas.

#### **UNIDAD 6: HERRAMIENTAS DE INSTALACIÓN Y COMPROBACIÓN DE REDES TEMPORIZACIÓN**

1. Determinar las herramientas más adecuadas para una operación dada sobre una instalación de cableado estructurado.
2. Describir la técnica de uso de cada una de las herramientas empleadas para la instalación y comprobación de cableado de cobre y fibra óptica.
3. Seleccionar adecuadamente la herramienta más indicada a una determinada actividad sobre uno o más elementos de una instalación de cableado estructurado.

#### **UNIDAD 7: INSTALACIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES (I)**

1. En un supuesto práctico de una instalación de telecomunicaciones real o simulada a escala, debidamente caracterizada, identificar:
  - Las canalizaciones empleadas indicando su idoneidad en la instalación.
  - El tipo de fijación de canalizaciones y equipos relacionándolo con el elemento a sujetar.
  - Los armarios de distribución que contienen los equipos.
  - Los equipos y elementos utilizados en las instalaciones de telecomunicación, describiendo su función principal.
  - Las herramientas necesarias para el montaje de los elementos de la instalación.
  - Las normas de seguridad.
2. Describir las técnicas y elementos empleadas en las uniones de tubos y canalizaciones.
3. Describir las técnicas de sujeción y fijación de tubos, canalizaciones elementos de las instalaciones.
4. Describir las fases típicas de montaje de un armario de distribución o bastidor.
5. En un caso práctico de montaje de una instalación de telecomunicaciones en un edificio, realizada a escala con elementos reales, convenientemente caracterizado:
  - Seleccionar adecuadamente las herramientas en función de los procedimientos aplicados.

- 
- Identificar y señalar en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.
  - Marcar la ubicación de las canalizaciones y cajas.
  - Preparar los huecos y cajeados para la ubicación de cajas y canalizaciones.
  - Preparar y/o mecanizar las canalizaciones y cajas.
  - Montar los armarios (racks).
  - Taladrar con la técnica y accesorios adecuados los huecos de fijación de los elementos bajo normas de seguridad.
  - Montar los elementos, cajas y tubos, entre otros, asegurando su adecuada fijación mecánica.
  - Aplicar las normas de seguridad.
6. Tender el cableado para el montaje de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones de un edificio bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.
7. En un caso práctico de tendido de cables a través de tubo, convenientemente caracterizado:
- Identificar el tubo y sus extremos.
  - Introducir la guía pasacables en el tubo.
  - Sujetar adecuadamente el cable a la guía pasacables de forma escalonada.
  - Tirar de la guía pasacables evitando que se suelte el cableo o se dañe.
  - Cortar el cable dejando el excedente adecuado en cada extremo.
  - Etiquetar el cable siguiendo el procedimiento establecido.
  - Aplicar las normas de seguridad.

### **UNIDAD 8: INSTALACIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES (II)**

1. Etiquetar los elementos y equipos de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios.
2. En un caso práctico, convenientemente caracterizado, de una instalación de cableado estructurado:
  - Identificar los elementos susceptibles de ser etiquetados según el estándar correspondiente.
  - Aplicar el estándar de etiquetado.
  - Recopilar los registros de información necesarios.
3. En un caso práctico, convenientemente caracterizado, de una instalación de cableado estructurado:
  - Aplicar diferentes niveles de comprobación de cableado a cada una de sus partes.
  - Realizar el procedimiento de certificación de su cableado, recopilando la información necesaria, procesándola y analizándola si procediera.

### **UNIDAD 9: MANTENIMIENTO DE REDES**

1. Determinar las acciones de mantenimiento sobre un determinado escenario de una red de telecomunicaciones.
2. Identificar los elementos críticos de una red de telecomunicaciones dada y fijar para ellos las operaciones de mantenimiento necesarias.

3. Aplicar los procedimientos de limpieza de los elementos de la red utilizando guías detalladas inherentes a las características de dichos elementos, para mantener su funcionalidad.
4. Interpretar las guías de instrucciones recibidas referentes a los procedimientos de limpieza de elementos de una red de telecomunicaciones a realizar, teniendo en cuenta las distintas formas de apertura de los elementos de acceso al interior de los mismos.
5. Describir las características de los elementos de una red de telecomunicaciones, teniendo en cuenta los aspectos que afecten a su mantenimiento.
6. Clasificar las diferentes herramientas y dispositivos necesarios para aplicar los procedimientos de limpieza de los elementos de una red de telecomunicaciones, utilizando guías para su uso.
7. En un caso práctico, debidamente caracterizado, aplicar procedimientos de mantenimiento de elementos de una red de telecomunicaciones, siguiendo instrucciones especificadas en la guía detallada:
  - Identificar los elementos a mantener y los procedimientos a aplicar.
  - Utilizar los dispositivos y herramientas necesarios para aplicar los procedimientos de mantenimiento de elementos de la red.
  - Cumplir las normas de seguridad antes de aplicar los procedimientos de limpieza.
  - Recoger los residuos y elementos desechables del proceso de mantenimiento para su eliminación o reciclaje.
  - Comprobar que el elemento de la red mantiene su funcionalidad.
  - Registrar las operaciones realizadas siguiendo los formatos dados.

## 2. METODOLOGÍA

La metodología didáctica debe ser activa y participativa, y deberá favorecer el desarrollo de la capacidad del alumno para aprender por sí mismo y trabajar en equipo. Para ello, es imprescindible que el alumno comprenda la información que se le suministra, frente al aprendizaje memorístico, y que participe planteando sus dudas y comentarios.

Se plantearán problemas que actúen sobre dominios conocidos por los alumnos, bien a priori, o bien como producto de las enseñanzas adquiridas con el transcurrir de su formación tanto en este como en los otros módulos de este último año del ciclo. Además, se tratará de comenzar las unidades de trabajo averiguando cuáles son los conocimientos previos de los alumnos sobre los contenidos que se van a tratar y reflexionando sobre la necesidad y utilidad de los mismos. El desarrollo de las unidades se fundamentará en los siguientes aspectos:

1. Se variará la distribución espacial del aula, dentro de las posibilidades, en función de la actividad que se desarrolle, procurando mantener la configuración de «herradura» o «doble herradura» para asambleas y exposiciones, la configuración de «islas» para el trabajo en grupo y la ordinaria para el resto de casos.
2. Se comenzará con actividades breves encaminadas a averiguar el conocimiento a priori de los alumnos sobre la temática de la unidad. Será interesante plantear estas actividades en forma de debate para lograr conferirles cierto carácter

motivador. Se intentará que los alumnos trabajen sobre códigos ya hechos, ya que así se les ayuda a superar ese bloqueo inicial que aparece al enfrentarse a cosas nuevas.

3. Se seguirá con la explicación de los conceptos de cada unidad didáctica y se realizará una exposición teórica de los contenidos de la unidad por parte del profesor. Se utilizará los materiales o libro de texto para que el alumno estudie el módulo. Se facilitará bibliografía complementaria y fotocopias de apoyo para cada uno de los conceptos del módulo.
4. Posteriormente, el profesor expondrá y resolverá una serie de ejercicios, cuyo objetivo será llevar a la práctica los conceptos teóricos expuestos en la explicación anterior. El profesor resolverá todas las dudas que puedan tener todos los alumnos/as, tanto teóricas como prácticas. Incluso si él lo considerase necesario se realizarán ejercicios específicos para aclarar los conceptos que más cueste comprender al alumnado. Posteriormente, se propondrá un conjunto de ejercicios, de contenido similar a los ya resueltos en clase, que deberán ser resueltos por los alumnos/as, bien en horas de clase o bien en casa.
5. La mayor parte del módulo será práctica, en el taller y ante el ordenador. En ocasiones, será muy interesante que el alumno utilice el ordenador durante la exposición del profesor y que pruebe las explicaciones inmediatamente.
6. Se intentará, en la medida de lo posible, que las actividades que se desarrollen durante la sesión tengan un carácter grupal para formar al alumno en el clima de trabajo en grupo; aspecto de gran importancia en la actualidad en los ambientes empresariales.
7. El profesor cerrará la sesión con un resumen de los conceptos presentados y una asamblea en la que se observará el grado de asimilación de conceptos mediante «preguntas rebote» (un alumno pregunta a otro alumno) y «preguntas reflejo» (un alumno lanza la pregunta al grupo) que cubran las partes más significativas de la materia tratada en la sesión.
8. El alumno deberá realizar una serie de prácticas que dependerán de los contenidos de las unidades didácticas. Estas prácticas podrán ser individuales o en grupo. Además se podrá proponer algún trabajo o actividad que englobe conocimientos de varias unidades didácticas para comprobar que los conocimientos han sido satisfactoriamente asimilados. Sería recomendable, al menos, un trabajo o actividad por cada evaluación.

Como el tipo de alumnos en el aula suele ser heterogéneo, se ha transmitido, en cursos anteriores, a la Jefatura de Estudios la necesidad de un profesor de apoyo, para procurar una atención personalizada que, cuando esta circunstancia se da, es imposible de conseguir. De esta manera los alumnos con dificultades en el aprendizaje se verían muy beneficiados. En este curso, como el número de alumnos matriculado es bajo, no es necesario disponer de un Profesor de apoyo.

Dado que se trata de un módulo eminentemente práctico, se intentará que todas o la mayoría de las horas lectivas se lleven a cabo en el aula informática y/o en el taller de informática.

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

### 3. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES.

Las tareas que generan el proceso de resolución de problemas pueden graduarse de tal forma que puedan atender la diversidad de intereses, motivaciones y capacidades que, por lo general, coexisten en las aulas de Formación Profesional Básica, de tal modo que todos los alumnos experimentan un crecimiento efectivo, un desarrollo real de sus capacidades.

Una primera forma de adecuación a la diversidad de capacidades e intereses puede producirse, en el reparto de las tareas entre los distintos miembros del equipo. No es conveniente que a lo largo de toda la etapa los mismos alumnos se hagan cargo del mismo tipo de tareas sin ocuparse de otras que pueden ser importantes para su desarrollo personal.

Conviene reflexionar sobre la posibilidad y utilidad de atender a la diversidad de capacidades, en casos extremos, mediante actividades de adiestramiento manual.

Este módulo debería conservar, en el mayor grado posible y para todos sus alumnos sin excepción, sus finalidades educativas generales y las de etapa además del desarrollo de capacidades cognitivas, afectivas, psicomotrices y de relación, potenciación de la autonomía personal y la independencia de criterios.

Tiene también interés la posibilidad de graduar la dificultad de las tareas mediante la mayor o menor concreción de su finalidad. Además cabe guiar en mayor o menor medida el proceso de solución.

Una forma de conseguir la adecuación a la diversidad de intereses es permitir la elección entre una amplia gama de problemas que son semejantes respecto de las intenciones educativas.

Es particularmente importante atender a la diversidad de intereses entre los alumnos planteando problemas o propuestas respecto de los cuales los alumnos se sientan interesados, estimulándolos a superar su inhibición a la hora de ejecutar una tarea técnica o de asumir la dirección de un grupo, resistiéndose a su tendencia a agruparse entre sí, en grupos diferenciados por sexo. Esto supone, una cierta discriminación positiva.

También podemos afrontar la diversidad mediante agrupamientos homogéneos dentro del gran grupo de alumnos/as, lo que permitirá que estos se sitúen en diferentes tareas y se propongan actividades, bien de esfuerzo, bien de profundización, y adaptar así el ritmo de inclusión de nuevos contenidos.

Se tendrán en cuenta una serie de aspectos que permitan individualizar en mayor medida el proceso de enseñanza y aprendizaje y que, a modo de resumen, serían los siguientes:

- Proponer actividades diferenciadas en función de la distinción establecidas en los contenidos.
- Utilizar la metodología indicada para situaciones diversas.
- Emplear materiales didácticos variados y graduados en función de su dificultad.
- Favorecer agrupamientos en clase que posibiliten la interacción.

#### Alumnos con necesidades educativas especiales

Inicialmente tenemos 1 alumno matriculado con diagnóstico por el departamento de orientación, con dificultades de comprensión de la lengua castellana, por lo que se le asignará la figura de un alumno mentor que apoye las realizaciones de las actividades, y la comunicación con el profesor y el resto de compañeros sobre todo en este área, además de darle mayor flexibilidad para la realización de tareas.

#### Alumnos con altas capacidades intelectuales

Inicialmente tampoco parece que tengamos ningún alumno matriculado con estas características, en su caso, para este tipo de alumno cada unidad desarrollaríamos actividades graduadas en función de la dificultad, una vez superadas estas actividades se propondrán actividades específicas de mayor nivel, todo este proceso sería tutelado por el departamento de orientación.

#### Alumnos que se integran tardíamente al sistema educativo

Como trabajo inicial estos alumnos deberán realizar las actividades de las unidades explicadas con anterioridad a su incorporación y posteriormente se les realizará un control de estas unidades centrándonos principalmente en los contenidos mínimos exigibles. Este proceso será tutelado por el profesor atendiendo a estos alumnos lo más individualizadamente posible.

#### Atención a alumnos con calificación negativa en la evaluación final ordinaria

Para estos alumnos se establecerá unos trabajos y actividades de recuperación para el período entre evaluación final ordinaria y extraordinaria. Toda esta información se les entregará a los padres o alumnos junto con el boletín de calificaciones.

## 4. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

EN TODO EL PROCESO ORDINARIO, INCLUIDAS LA EVALUACIÓN FINAL 1ª CONVOCATORIA Y LA EVALUACIÓN FINAL 2ª CONVOCATORIA DE JUNIO, PREVISTA PARA AQUELLOS ALUMNOS A LOS QUE COMO CONSECUENCIA DE FALTAS DE ASISTENCIA LES SEA IMPOSIBLE LA APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN CONTINUA.

### 1. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS DURANTE EL CURSO.

Según la resolución de 17 de octubre de 2022, por la que se modifica la de 22 de julio de 2022, relativa a las instrucciones de para los centros docentes que imparten formación profesional del sistema educativo, para el curso 2022-2023 en el que se recoge la fecha de evaluaciones para los ciclos de formación profesional.

En el curso 2022-2023 se establece que para los estudiantes de 2º curso habrá las siguientes evaluaciones:

- **1º Evaluación** al finalizar el 1.º trimestre.
- **Evaluación Final 1ª convocatoria ordinaria** de los módulos cursados en el centro educativo (tanto de los módulos de 2.º como de aquellos que tengan

pendientes de 1.º) y decisión sobre el acceso a Formación en Centros de Trabajo (FCT).

- **Evaluación final del ciclo formativo (junio)** de alumnado que haya realizado el módulo de FCT.
- **Evaluación Final 2ª convocatoria ordinaria (junio)** de los módulos cursados en el centro educativo (tanto de los módulos de 2.º como de aquellos que tengan pendientes de 1.º) y decisión sobre el acceso a FCT para su realización en el siguiente curso académico.

## 1ª EVALUACIÓN Y EVALUACIÓN FINAL 1ª CONVOCATORIA

### Instrumentos.

Como instrumentos de evaluación consideraremos:

- Observación directa del trabajo de clase, siempre teniendo en cuenta las dificultades de cada fase de la programación y comprobando el grado de cumplimiento de los trabajos y tareas propuestas de forma cotidiana por el profesor.
- Participación activa en las sesiones de clase.
- Grado de participación en los trabajos realizados en grupo
- Presentación de trabajos y tareas propuestas (de forma individual o en grupo según la práctica) en el tiempo y forma requeridos según la propuesta de actividades de enseñanza-aprendizaje. Su entrega será de carácter obligatorio.
- Pruebas objetivas teórico-prácticas, que resultarán útiles pero siempre complementadas con las informaciones obtenidas por otras vías. Estas pruebas podrán ser realizadas por escrito, de forma práctica o para desarrollar como de tipo test y en el ordenador.

### **Momentos.**

El proceso se desarrolla de forma continua a lo largo del curso, además después de cada unidad de trabajo se realizará un control evaluador.

### **Agentes responsables.**

El profesor que imparte el módulo al curso correspondiente.

## PARA ALUMNOS CON MÁS DEL 30% DE FALTAS DE ASISTENCIA.

### **Instrumentos.**

En estas circunstancias es imposible la aplicación correcta de los criterios de evaluación y la propia evaluación continua, por tanto, el alumno realizará una prueba extraordinaria referida a los contenidos correspondientes a la evaluación de las unidades de trabajo en la que ocurra este hecho. La prueba se ajustará a los contenidos indicados anteriormente para cada unidad de trabajo.

### **Momentos.**

Se realizará en la última semana de cada trimestre.

### **Agentes responsables.**

El profesor que imparte el módulo al curso correspondiente.

**EN JUNIO.**

**EVALUACIÓN FINAL 2º CONVOCATORIA**

**Instrumentos.**

Para poder evaluar conforme a los criterios anteriormente indicados, se procederá a realizar actividades de recuperación que el alumno deberá realizar durante el periodo entre la 1ª convocatoria y 2ª convocatoria (los alumnos que superan todos los módulos realizan en este período la FCT) y además se realizará pruebas finales en junio.

Estas actividades podrán ser la realización de cuestionarios tipo test en los cuales se repasen los conceptos básicos estudiados en las unidades de trabajo del módulo, la presentación de trabajos que requieran los conceptos estudiados en las distintas unidades de trabajo.

Se tendrán en cuenta los siguientes porcentajes:

- Controles escritos (100% en caso de no trabajos a realizar)  
**70%**
- Trabajo durante el periodo hasta la 2ª convocatoria de junio (pueden ser la entrega de las prácticas no realizadas durante el curso, en caso de duda en cuanto a la autoría se realizará un examen oral de las mismas)  
**30%**

Para obtener calificación positiva durante este periodo extraordinario es condición necesaria presentar las actividades de recuperación y realizar la/s pruebas en junio.

**Momentos.** Se realizará en junio.

**Agentes responsables.** El profesor que imparte el módulo al curso correspondiente.

**5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS Y APRENDIZAJES NECESARIOS PARA QUE EL ALUMNADO ALCANCE UNA EVALUACIÓN POSITIVA AL FINAL DE CADA CURSO.**

**CALIFICACIÓN DE LAS EVALUACIONES.**

El alumno será calificado trimestralmente, en la correspondiente sesión de evaluación, de la que formarán parte todos los profesores que le impartan clase. En cada evaluación, el profesor emitirá una calificación de 1 a 10 puntos, sin decimales, considerándose positivas entre 5 y 10, siendo negativas entre 1 y 4.

Por tratarse de un módulo de segundo curso, se realizarán dos sesiones de evaluación.

**La evaluación final ordinaria** del módulo se realizará en la segunda sesión de evaluación, constando de dos convocatorias. En la 1ª convocatoria se determinará el acceso al módulo de FCT.

- Los contenidos de cada una de las evaluaciones para este módulo serán calificados mediante la elaboración de pruebas objetivas (controles y exámenes) y mediante la realización de prácticas y/o ejercicios (tanto a realizar en clase como en casa).

Las proporciones en las que intervienen en la calificación son las siguientes:

PRUEBAS OBJETIVAS	60%
EJERCICIOS Y PRÁCTICAS	40%

Para poder aplicar los porcentajes especificados en la tabla anterior será necesario que el alumno haya obtenido una nota mayor o igual a 5 puntos en la parte práctica y mayor o igual a 5 puntos en la parte teórica.

Junto a cada instrumento de calificación se indica la ponderación que determina el peso de cada uno de ellos.

A continuación se indican aspectos a tener en cuenta en el proceso de evaluación-calificación:

- La calificación de las actividades y exámenes (Pruebas Objetivas) tendrán una cuantificación numérica entre 0 y 10, con decimales.
- La calificación de las evaluaciones y la final tendrán una cuantificación numérica entre 1 y 10, sin decimales. La calificación se redondeará al entero siguiente si el primer decimal es 5 o superior, y se mantendrá en el entero indicado por la media si el primer decimal es menor de 5.
- Será preciso aprobar todas las evaluaciones para aprobar el módulo.
- Se considera **aprobada** una evaluación aquella en la que la **nota media de la misma igual o supere la calificación de 5**.
- La calificación final del curso en convocatoria ordinaria será calculada como la media aritmética de la obtenida en las dos evaluaciones parciales, siempre y cuando todas ellas tuvieran una calificación positiva (igual o superior a 5 puntos).
- Las pruebas objetivas podrán ser de redacción por parte del alumno, resolución de ejercicios, de tipo test o una mezcla de ellas. En los ejercicios tipo test se considerará aprobado cuando el 50% de las respuestas sean correctas, teniendo en cuenta que:
- Con tres respuestas posibles, cada dos preguntas incorrectas restarán una correcta.
- Con cuatro respuestas posibles, cada tres preguntas incorrectas restarán una correcta.

#### Observaciones:

- Todos los controles o pruebas objetivas que se planteen al alumno llevarán indicado una valoración numérica de cada uno de los ejercicios, en caso de no estar indicada esta valoración se supondrán que todas las preguntas tienen igual valoración, (10 puntos/nº de preguntas).
- La fecha límite de entrega de tareas se fijará por parte del profesor y se encontrara indicada en el aula virtual o en el enunciado digital o impreso proporcionado por el profesor. Asimismo, se podrán plantear tareas a realizar a lo largo de varias clases, en las que la fecha límite de entrega de las tareas propuestas sea como mínimo de una semana desde que se propone, ya fuese en clase o en el plataforma Moodle. Las prácticas que no estén entregadas en el Moodle salvo que ocurra un error informático, no serán corregidas. Por tanto es responsabilidad y deber del alumno subir dichas prácticas a la plataforma Moodle.
- Las prácticas deberán entregarse antes de la fecha límite establecida por el profesor. No entregar una práctica, acarreará que esta práctica sea calificada con 0 puntos. Es criterio del profesor el admitir la justificación que el alumno plantee.

- El retraso en la entrega de una práctica superior a la fecha límite implica una penalización en la calificación de dicho trabajo. Esta penalización consistirá en que la puntuación será de 8 puntos como máximo.
- Se podrán asignar trabajos individuales o en grupo de carácter obligatorio, cuya exposición en clase o al profesor pueden ser también de carácter obligatorio.
- El profesor podrá mandar realizar las pruebas prácticas y objetivas en cualquier momento sin necesidad de avisar con antelación. Se ha de suponer que los alumnos van al día con los contenidos impartidos.
- Cuando el profesor/a detecte que los trabajos individuales de dos o más alumnos tienen respuestas iguales o parecidas, podrá hacer un control 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 control verbal o escrito se podrá realizar el mismo día y sin previo aviso al alumno por parte del profesor.
- Si durante la realización de alguna prueba objetiva (control o examen) el profesor detecta que algún o algunos alumnos intentan copiar de otro compañero, hacer uso de "chuletas", copiar del libro o de otra fuente no permitida o ayudarse mutuamente, etc..., quedarán automáticamente suspendidos con la calificación de 1 punto para esa evaluación, independientemente de las calificaciones que hubiera obtenido con anterioridad en los apartados de Pruebas Objetivas y Ejercicios prácticos.

Aquellos alumnos que no se presenten a una prueba objetiva deberán presentarse a la recuperación de la evaluación en la que se produce tal hecho, obteniendo un cero en dicha prueba. Si la ausencia se produce en la prueba final el alumno podrá realizar dicha prueba siempre que tenga plenamente justificada la ausencia a la misma.

Todas las calificaciones tanto de pruebas objetivos como de trabajos o ejercicios prácticos serán ofrecidas a los alumnos para que estén informados sobre su evolución, además de permitir las actuaciones necesarias sobre los alumnos que los necesiten: ya sea mediante apoyos específicos, proporcionándole material adicional, haciéndole un seguimiento preferente al alumno, etc. Así mismo se tratará siempre de corregir los ejercicios en clase (o bien dárselos resueltos al alumno) para que puedan aprender de los errores cometidos.

### **CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO. (EVALUACIÓN FINAL 1ª CONVOCATORIA)**

- 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 ponderada 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 la otra evaluación.

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.

### **CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO. (EVALUACIÓN FINAL 2ª CONVOCATORIA)**

- Esta prueba incluirá toda la materia impartida durante los trimestres y podrá incluir tanto aspectos teóricos como prácticos, tanto sobre papel como en ordenador. Por tanto la calificación final del módulo (en la Ev. Extraordinaria) vendrá dada únicamente por la calificación de esta prueba, que se regirá 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.

Para aprobar dicha convocatoria se deberán superar positivamente ambas partes por separado (Si se han solicitado las prácticas).

Por tanto la calificación final del módulo (en la Ev. Extraordinaria) si sólo consta de prueba objetiva será la nota de la dicha prueba. En el caso de que el profesor haya establecido actividades prácticas de recuperación, la calificación vendrá dada por la media ponderada (como una evaluación) de la calificación del examen final y la nota de prácticas de recuperación, en cuyo caso se informará a los alumnos de los porcentajes de cada parte.

### **CALIFICACIÓN ALUMNOS ABSENTISTAS. (EVAL. FINAL 1ª CONVOCATORIA)**

- Los alumnos que tengan faltas de asistencia superiores al 30% del total de horas del módulo formativo, realizarán una prueba en el mes de Junio que incluirá preguntas teóricas y ejercicios prácticos de todos los contenidos que se hayan impartido a lo largo del curso.

Esta prueba incluirá toda la materia impartida durante los trimestres y podrá incluir tanto aspectos teóricos como prácticos, pudiendo ser sobre papel o en ordenador. Por tanto la calificación final del módulo (en la Ev. Final 1ª Convocatoria) 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.

Para poder realizar esta prueba podrá ser necesario que el alumno entregue, antes de realizarla, los ejercicios que el profesor de este módulo formativo haya propuesto. Si no se dice lo contrario serán todas las prácticas convocadas de forma ordinaria durante el curso.

Por tanto la calificación final será la nota de dicha prueba. En el caso de que el profesor haya establecido actividades prácticas de recuperación, la calificación vendrá dada por la media ponderada (como una evaluación) de la calificación del examen final y la nota de prácticas de recuperación.

### **CALIFICACIÓN ALUMNOS ABSENTISTAS QUE SE REINCORPORAN**

- Los alumnos que tengan faltas de asistencia superiores al 30% del total de horas del módulo, y tengan el compromiso firme de volver a asistir a clase con normalidad, deberán realizar las prácticas no realizadas hasta la fecha. Si no se dice lo contrario serán todas las prácticas convocadas de forma ordinaria durante el curso. Para cada una de las evaluaciones, a las que no haya asistido, además

deberá realizar una prueba de contenidos que demuestre los contenidos adquiridos.

Las fechas de entrega de estas prácticas, así como la realización de las pruebas serán establecidas por el profesor del módulo formativo correspondiente, informando de ello a los alumnos afectados.

El profesor del módulo formativo correspondiente será el encargado del seguimiento de realización de estas actividades al citado alumno.

Por tanto las calificaciones de las evaluaciones a las que no haya asistido se realizarán con el mismo cálculo, solo que usando la nota de las pruebas equivalentes a las que no ha asistido.  $\text{Nota de evaluación} = (\text{porcentaje establecido}) * (\text{Media aritmética de todas las prácticas a presentar en la evaluación}) + (\text{porcentaje establecido}) * \text{Nota del examen de Evaluación}$ .

La nota final será calculada como al resto de alumnado, esto es, media aritmética (media ponderada) de todas las evaluaciones anteriores. Todas las evaluaciones han de tener una calificación de, al menos 4,5 puntos, en caso negativo se tendrá que presentar a la oportuna recuperación.

### ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Para aquellos alumnos con dificultades, una vez detectado el grado de dificultad se les podrá adaptar el peso específico de la nota final en cada una de los contenidos impartidos.

Se tendrán en cuenta una serie de aspectos que permitan individualizar en mayor medida el proceso de enseñanza y aprendizaje y que, a modo de resumen, serían los siguientes:

1. **Ubicación del alumno** según sus necesidades.
2. **Comunicación** fluida con las **familias**.
3. Uso de la **agenda** (tutor / profesor).
4. Realización de trabajos de forma individual y en grupo.
5. Uso de diferentes materiales didácticos y de las TIC.
6. Utilización de **diccionarios, traductores, calculadoras, grabadora, ordenador**, etc.
7. **Graduación de actividades por su dificultad**.
8. **Actividades de refuerzo y ampliación**.
9. **Refuerzo positivo** de los logros por pequeños que sean.
10. **Instrumentos de evaluación variados**.
11. **Examen con guion o pautas**.
12. **Más tiempo** tanto para los exámenes como para los trabajos. **Flexibilización en el número y fecha de entrega** de tareas.
13. **Formato de la prueba ajustado a las necesidades** (letra, espaciado, gráficos, subrayado de órdenes, etc.)
14. **Comprobación de que el alumno ha entendido las instrucciones**.
15. **Corrección** priorizando los contenidos sobre la forma, no penalizando la ortografía o haciéndolo como en la EBAU e indicando los errores cometidos.

16. La **evaluación** tendrá en cuenta la consecución de saberes o estándares en los diferentes niveles de logro.

## **MECANISMOS DE INFORMACIÓN**

Para la información de los alumnos al principio del curso se les informa sobre objetivos, contenidos, contenidos mínimos, procedimientos de evaluación y criterios de calificación del módulo.

## **6. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN.**

### **1. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES**

- Algunos contenidos de las evaluaciones para este módulo son independientes unos de otros, por lo que se precisa que el alumno/a apruebe o recupere todas y cada una de las evaluaciones independientemente.
- La fecha de realización de estas pruebas serán establecidas por el profesor/a del módulo formativo y comunicadas en el tablón de anuncios del aula, al menos con 2 días naturales de antelación. Esta convocatoria informará, además de los alumnos que tienen que presentarse a ella, de aquella materia que tienen que recuperar.
- Los alumnos que no hayan entregado prácticas obligatorias durante el curso, deberán hacerlo cuando así lo indique el profesor para poder presentarse a la recuperación. Se informará al alumno sobre el plazo que tienen los alumnos para poder entregar dichas prácticas, tras el cual no se admitirán prácticas a no ser que sean por una causa justificada (admitida o no por Jefatura de Estudios).

### **2. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS ABSENTISTAS QUE SE REINCORPORAN.**

- Los alumnos que hayan acumulado un nº de faltas superior al 30% de las horas totales del módulo formativo y muestren, de manera firme y continua, su interés por continuar con el ritmo de clases normales, deberán realizar las prácticas que no hayan realizado en los trimestres anteriores. Además, para cada una de las evaluaciones a las que no haya asistido, deberá realizar una prueba o varias de contenidos que demuestre los contenidos adquiridos. Estas pruebas las realizará en la fecha establecida por el profesor/a del módulo formativo.
- Para ello, el profesor del módulo formativo le guiará y orientará en clase sobre los conceptos que debe estudiar y repasar para ponerse al día con respecto al ritmo general del alumnado. Será el profesor del módulo formativo la persona responsable de este seguimiento al alumno.

### **3. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LA PRUEBA DE LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA.**

- El alumno deberá de repasar los materiales durante el periodo de recuperación reforzando cada aspecto que le sea necesario para superar la prueba extraordinaria. Si fuese necesario se le entregarán materiales o referencias adicionales, ciñéndose en cualquier caso a lo impartido durante el curso.
- Esta prueba incluirá toda la materia impartida durante los trimestres y podrá incluir tanto aspectos teóricos como prácticos, tanto sobre papel como en ordenador. 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

- Para poder realizar esta prueba podrá ser necesario que el alumno entregue, antes de realizarla, los ejercicios que el profesor de este módulo formativo haya propuesto. Si no se dice lo contrario serán todas las prácticas convocadas de forma ordinaria durante el curso.
- Para aprobar dicha convocatoria se deberán superar positivamente ambas partes por separado.
- Por tanto la calificación final del módulo (en la Ev. Extraordinaria) si sólo consta de prueba objetiva será la nota de la dicha prueba. En el caso de que el profesor haya establecido actividades prácticas de recuperación, la calificación vendrá dada por la por la media ponderada de la calificación del examen final y la nota de prácticas de recuperación.

## **7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.**

### **1. MATERIALES**

Aula con los siguientes elementos:

Silla giratoria para cada alumno y una mesa para cada dos alumnos.

Pizarra y equipo completo para explicaciones del profesor.

Cañón de proyección para ordenador.

Cableado de red o wifi formando una LAN.

Taller para la realización de prácticas con los diferentes sistemas operativos.

Este aula deberá contar con los siguientes recursos materiales:

- Componentes para el montaje de equipos de red y las correspondientes herramientas.
- Ordenadores con periféricos de red .
- Elementos de interconexión de red (conmutadores, puntos de acceso inalámbricos, enrutadores, etc).
- Ordenador que cumpla los requerimientos de los sistemas a instalar.
- Componentes hardware de redes típicos con sus manuales.
- Periféricos diversos con sus manuales.
- Paquetes de utilidades de disco.
- Software de los sistemas a instalar con sus manuales.
- Software para copias y clonaciones.
- Software diagnóstico.
- Software de simulación de redes.
- Plataforma Moodle del IES Ingeniero de la Cierva. ([moodle.iescierva.net](http://moodle.iescierva.net)).

Los alumnos deben traer a clase los siguientes materiales:

- Soporte de almacenamiento que le permita al alumno en su equipo y por sus propios medios llevar y traer software, ejercicios y apuntes (Pendrive USB)
- Papel y bolígrafo para la toma de apuntes.

## 2. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

La documentación necesaria se entregará a veces en fotocopias y principalmente en formato electrónico por parte de profesor aunque se sugiere tener como referencia el libro “Instalación y Mantenimiento de Redes de Transmisión de Datos” del autor José Carlos Gallego, con ISBN: 9788490785140 de la editorial Editex.

Este curso el libro será cedido, durante la duración del curso, por el banco de libros del centro. Estas referencias son recomendadas ya que permiten al alumno desarrollar inicialmente su capacidad de autoaprendizaje, para acostumbrarle a leer documentación técnica estructurada (así como fomentar el hábito de la lectura aunque sea relacionada con su especialidad). Se utilizarán también apuntes y ejercicios proporcionados por el profesor, tanto en formato escrito como digital que ayudarán a ampliar los contenidos desarrollados en el libro. Igualmente se utilizarán las últimas versiones disponibles de manuales digitales gratuitos ubicados en Internet, por lo que el acceso a la Red es fundamental para poder desarrollar en el alumno los conocimientos necesarios para afianzar su autonomía, imprescindible una vez que se incorpore al mundo laboral. Además se trata de una disciplina en la que hay que actualizarse continuamente.

## 8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

No se han planificado actividades de este tipo.

## 9. PROCEDIMIENTOS QUE PERMITEN VALORAR EL AJUSTE ENTRE EL DISEÑO DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE Y LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

El departamento de Informática es el encargado de la evaluación de las programaciones docentes correspondientes a este ciclo. Esta evaluación se llevará a cabo siguiendo los siguientes pasos:

- Las programaciones deben cumplir los requisitos previstos por la normativa vigente.

Al final de cada mes, en la reunión del departamento se evaluará el grado de cumplimiento de la programación docente. Los resultados de esta evaluación se indicarán en el acta del departamento.

Al término de cada evaluación, el departamento analizará los resultados del rendimiento académico del alumnado en las diferentes materias. Los resultados, así como el análisis de sus causas, se indicarán por escrito en la correspondiente acta del departamento.

El análisis de los resultados académicos de los alumnos seguirá este guión:

a) Tipología del alumnado:

- Se esfuerzan, pero siguen teniendo dificultades.
- No hacen nada. No hay manera.
- No asisten a clase.

b) Uso por parte del profesorado de estrategias metodológicas diferentes.

c) Necesidad de adaptaciones metodológicas.

- d) Publicidad de los aspectos de evaluación de los aprendizajes al principio de curso y al comienzo de cada unidad didáctica.
- e) Fluidez en la comunicación de los profesores de cada área con los padres de los alumnos.
- f) Grado de cumplimiento de las normas de funcionamiento interno del Centro.
- g) Agotamiento de las medidas en clase.
- h) Grado de coordinación de la práctica docente entre los miembros del departamento.

Al término de cada trimestre, y en el seno de la Comisión de Coordinación Pedagógica, se realizará una puesta en común de los resultados de los aspectos mencionados en los dos epígrafes anteriores.

Al finalizar el curso, si como resultado del proceso de evaluación anteriormente reseñado, el departamento considera conveniente introducir modificaciones en la programación docente, éstas se harán constar en el acta del Departamento y se reflejarán en la Memoria final de curso del Departamento. Antes del inicio de curso siguiente, y con la información adicional que pueda derivarse de las pruebas extraordinarias de septiembre, el Departamento incorporará a la programación docente las modificaciones pertinentes, con el fin de adecuar éstas a la realidad cambiante de nuestro Instituto.

## 10. APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.

El uso de las TICs es básico en nuestra práctica educativa diaria sin olvidar además que dicha utilización está más que justificada en este módulo dado que lo que perseguimos precisamente es que los alumnos consigan un conocimiento y manejo de estas tecnologías. Para ello fomentaremos el uso de internet y actividades con recursos multimedia.

El atractivo sensorial de imágenes y sonidos de las tecnologías digitales, suponen una baza que debe ser utilizada en las aulas dado el **aliciente motivacional** que ello conlleva. Está claro que las TICs suponen una pedagogía diferente a la habitual: ya no pretendemos una transmisión pasiva de conocimientos. Entre las **ventajas** que nos ofrecen las TICs destacamos:

- La **interactividad** que posibilita entre personas y entre la propia máquina y la persona.
- **Suponen un medio de comunicación y colaboración sincrónica y también asincrónica.**
- **Permiten la comunicación a distancia y además con la posibilidad de elegir el número de interlocutores.**
- **Su indiscutible carácter multimedia y la estructura hipermedia que presenta.**
- **El aumento de la accesibilidad de la información.**

En nuestro módulo vamos a recurrir a las TICs, como podemos comprobar en los ejemplos de actividades que hemos expuesto en los apartados anteriores de nuestra programación para:

Uso de la plataforma Moodle del centro ([moodle.iescierva.net](http://moodle.iescierva.net)).

Utilizar recursos de Internet como fuente general de información (buscadores, wikipedia, traductores en línea, videos, gamificación).

El correo electrónico como medio de comunicación.

El procesador de texto y hojas de cálculo como herramienta de aprendizaje.

Simuladores y aplicaciones educativas y materiales digitales usados por el alumnado.

Programas para la creación de materiales educativos: Crocodile Clips, Simuladores de Cisco online, Power Point, Word, Excel, Gimp, Sketchup, lenguaje de programación básico,...

Realizamos a continuación una enumeración genérica del tipo de actividades que se desarrollarán con los medios tecnológicos:

#### ACTIVIDADES CENTRADAS EN LA INICIATIVA DEL PROFESOR:

Aunque los estudiantes pueden participar formulando sus preguntas o realizando los ejercicios y respondiendo las preguntas que les asigne el profesor, la iniciativa de la actividad que se realiza la tiene plenamente el profesor.

- El profesor explica y hace preguntas en clase con el apoyo del cañón proyector.
- Realización de síntesis en clase con pizarra y cañón.
- Realización de ejercicios “entre todos” en clase.
- Prescripción de trabajos de refuerzo.
- Corrección colectiva de ejercicios en clase.
- Presentación con el cañón proyector del curso moodle de clase.
- Improvisando en clase: documentarse y debatir.

#### ACTIVIDADES CENTRADAS EN LA INICIATIVA DE LOS ESTUDIANTES:

- Los estudiantes buscan información y recursos didácticos en Internet y los presentan y comentan en clase.
- Los estudiantes presentan sus trabajos públicamente en clase con el cañón proyector.
- Los estudiantes hacen de profesores con el proyector. Los estudiantes explican un tema interactuando con simuladores o materiales didácticos de una plataforma de contenidos educativos. El profesor invita a un grupo de estudiantes a que exploren una parte determinada de unos materiales didácticos digitales y preparen una presentación pública para todos sus compañeros en clase con el apoyo de la pizarra digital.
- Los estudiantes crean materiales didácticos y los presentan con la PDI.
- Revisando y comentando la prensa online, en clase entre todos: la actualidad entra en las aulas.
- Debates con apoyos multimedia.
- Presentación con la PDI del blog/wiki portafolios o trabajo personal de los alumnos.
- Trabajos colaborativos con wikis. Algunas actividades en grupo que se tengan que realizar a lo largo de un espacio de tiempo significativo (por ejemplo la creación de

un diccionario multimedia o glosario sobre las unidades de trabajo del módulo) se podrán desarrollar muy bien creando una wiki específica para ello.

## 11. ANEXO I. PRESENCIALIDAD

ELEMENTO DE LA PROGRAMACIÓN	ESCENARIO	
	SEMIPRESENCIALIDAD	NO PRESENCIALIDAD
<b>Objetivos del título mínimos o esenciales</b>	La relación de objetivos mínimos o esenciales se encuentran en el apartado 1.4.1 de la programación base	
<b>Resultados de aprendizaje esenciales</b>	Los resultados de aprendizaje esenciales se encuentran señalados en el apartado 1.4.1 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 1.9 de la programación base.	
<b>Contenidos mínimos o esenciales</b>	La relación de contenidos mínimos o esenciales se encuentran señalados en el apartado 1.6 de la programación base	
	ESCENARIO	
	SEMIPRESENCIALIDAD	NO PRESENCIALIDAD
<b>Tareas de carácter práctico esenciales</b>	<i>Las mismas actividades, distribución temporal y metodología que en presencial.</i>	<i>Las mismas actividades, distribución temporal y metodología que en presencial.</i>
<b>Metodologías a utilizar</b>	<i>Se mantiene el punto 2.1 se realizarán clases telemáticas en horario de clase para el alumnado no asistente al instituto con aplicación Google Meet.</i>	<i>Se mantiene el punto 2.1 porque se realizarán las clases online en horario de clase conectándose desde casa con Google Meet.</i>
<b>Criterios de calificación</b>	<i>Se mantienen los mismos del apartado 5 de la programación base.</i>	<i>Se mantienen los mismos del apartado 5 de la programación base.</i>
<b>Instrumentos de evaluación</b>	<p>Los instrumentos de evaluación serán los mismos que en la modalidad presencial.</p> <p><i>La realización de las pruebas teórico/prácticas se realizan de forma presencial los días que el alumno debe acudir al centro.</i></p> <p><i>Con respecto a los ejercicios y prácticas, se realizarán de la misma forma que en modo presencial.</i></p>	<p>Los instrumentos de evaluación serán los mismos que en la modalidad presencial.</p> <p><i>La realización de las pruebas teórico/prácticas se realizan de forma online a través de la plataforma Moodle y ayudado de la plataformas tipo Google Meet.</i></p> <p><i>Con respecto a los ejercicios y prácticas, se realizarán de la misma forma que en modo presencial.</i></p>