

P R O G R A M A C I Ó N D I D Á C T I C A

IES Fuengirola N°1

Fuengirola (Málaga)

**2º FPB de Informática y
Comunicaciones**

Módulo

**“Instalación y mantenimiento de redes
para transmisión de datos”**

Profesor: Manuel Aragonés Morales

Curso 2016/2017

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

INDICE

1. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES PARA LA TRANSMISIÓN DE DATOS.	3
1.1 INTRODUCCIÓN	3
1.1.1 <i>Marco Legal</i>	3
1.1.2 <i>Características del Entorno y del alumnado de FPB</i>	5
1.2 COMPETENCIA GENERAL	6
1.3 OBJETIVOS GENERALES	9
1.4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	12
1.5 ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN UNIDADES DE TRABAJO	13
UNIDADES DE TRABAJO	14
1.6 METODOLOGÍA	32
1.7 EVALUACIÓN	37
EVALUACIÓN DEL DOCENTE	38
1.8 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	39
1.8.1 <i>Contenidos conceptuales y procedimentales</i>	39
1.8.2 <i>Contenidos actitudinales</i>	40
1.9 CALIFICACIÓN	42
1.10 RECUPERACIÓN	43
1.11 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	45
1.12 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	46
1.13 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	46
1.14 BIBLIOGRAFÍA	48
1.14.1 <i>Internet</i>	48

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

1. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES PARA LA TRANSMISIÓN DE DATOS.

1.1 INTRODUCCIÓN

La Formación Profesional Básica (FPB) tiene como finalidad el contribuir al desarrollo personal, a la adquisición de las competencias necesarias para permitir la inserción socioprofesional del alumnado, así como:

a) Ampliar la formación del alumnado con el objeto de permitir su incorporación a la vida activa, proseguir estudios en la formación profesional específica de grado medio o lograr el título de **Graduado en Educación Secundaria**, presentándose a las pruebas de evaluación final de la ESO.

b) Prepararles para el ejercicio de actividades profesionales, mediante la adquisición de las competencias profesionales correspondientes a una cualificación de **nivel uno** del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y la obtención del correspondiente **Certificado de Profesionalidad**.

c) Desarrollar y afianzar su madurez personal, mediante la adquisición de hábitos y capacidades que les permitan participar, como trabajadores y ciudadanos responsables, en el trabajo y en la actividad social y cultural.

El FPB de “Informática y Comunicaciones” se implanta en la comunidad autónoma de Andalucía en el curso escolar 2014/2015. La parte específica del segundo curso de FPB tiene una duración global de 702 horas con los siguientes módulos específicos:

- 3015. Equipos eléctricos y electrónicos. 208 horas
- 3016. Instalación y mantenimiento de redes para la transmisión de datos. 208 horas
- 3032. Formación en centros de trabajo. 260 horas
- Unidad formativa de prevención. 26 horas

1.1.1 Marco Legal

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

El Ciclo de Formación Profesional Básica en Informática y Comunicaciones se articula en el Anexo IV del Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

No obstante, cada Comunidad Autónoma regula los perfiles profesionales de los ciclos de FPB en su ámbito de gestión, por lo que la concreción curricular de base para la redacción de esta programación será el que establezca su Comunidad Autónoma.

Independientemente de esto, el ciclo de FPB también está regulado por la siguiente normativa:

- **Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre**, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- **REAL DECRETO 127/2014**, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE 05-03-2014).
- **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 (BOE 29-05-2014).
- **INSTRUCCIONES DE 1 DE SEPTIEMBRE DE 2015**, de la Dirección de Formación Profesional Inicial y Educación Permanente para la implantación del primer curso de las enseñanzas de Formación Profesional Básica durante el curso académico 2015/2016.
- **INSTRUCCIONES de 3 de agosto de 2016**, de la Dirección General de Formación Profesional Inicial y Educación Permanente para la impartición de Formación Profesional Básica en el curso académico 2016/2017.
- **CURRÍCULO DEL TÍTULO DE FPB EN INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES**. (Anexo IV Currículo Informática y Comunicaciones)

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

En el RD 1115/2007 se define la cualificación profesional Operaciones Auxiliares de Montaje de Instalaciones Electrotécnicas y de Telecomunicaciones en Edificios.

Esta cualificación comprende varias unidades de competencia, de las cuales la UC0817_1 (Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones), cubierta por el módulo formativo MF0817_1 es el objetivo de esta programación didáctica.

1.1.2 Características del Entorno y del alumnado de FPB

El IES Fuengirola N°1 está ubicado en Fuengirola (Málaga), que tiene una población entorno a 75.856 habitantes, su economía está basada, principalmente, en el turismo, que ronda los 250.000 durante los meses de verano.

- El instituto oferta al alumnado estudios de ESO, Bachillerato, Ciclo Formativo de Grado Medio (Sistemas Microinformáticos y Redes, y Técnico en Gestión Administrativa), Ciclo Formativo de Grado Superior (Administración de Sistemas Informáticos y Redes), y FPB (Informática y comunicaciones).

El FPB va dirigido al alumnado mayor de dieciséis años que no haya obtenido el título de Graduado en ESO, o a alumnos y alumnas de ESO con quince años o más que presentan al final de la etapa dificultades o retrasos en el aprendizaje que pueden poner en riesgo el alcance de las competencias básicas y de los objetivos previstos y, en consecuencia, la obtención de la titulación correspondiente. El objetivo de los FPB es que todos alcancen competencias profesionales propias de una cualificación de nivel uno de la estructura actual del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, así como que tengan la posibilidad de una inserción sociolaboral satisfactoria y amplíen sus competencias básicas para proseguir estudios en las diferentes enseñanzas.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

Por lo general son alumnos/as con poca motivación para los estudios, pero interesados en una rápida inserción en el mundo laboral. Por tanto, es conveniente orientar la enseñanza del FPB de Informática y comunicaciones más hacia un campo práctico que teórico con el objetivo de conseguir la motivación necesaria para que prosigan su formación.

Más concretamente, en el aula nos encontramos con 11 alumno/as, de los cuales, 2 alumnos sólo tienen que cursar el módulo de FCT. La mayoría no quieren seguir cursando estudios una vez finalizado y obtenido el título de FPB. Algunos de estos alumnos quieren seguir formándose, pero, son muy pocos aquellos que tienen interés por la rama de la informática.

Conforme a la procedencia del alumnado, la mayoría son de Fuengirola, y sólo dos alumnos de Mijas.

1.2 COMPETENCIA GENERAL

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos, periféricos y redes de comunicación de datos, así como de equipos eléctricos y electrónico, operando con la calidad indicada y actuando en condiciones de seguridad y de protección ambiental con responsabilidad e iniciativa personal y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Acopiar los materiales para acometer el montaje y/o mantenimiento en sistemas microinformáticos y redes de transmisión de datos.
- b) Realizar operaciones auxiliares de montaje de sistemas microinformáticos y dispositivos auxiliares en condiciones de calidad.
- c) Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de sistemas microinformáticos garantizando su funcionamiento.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

d) Realizar las operaciones para el almacenamiento y transporte de sistemas, periféricos y consumibles, siguiendo criterios de seguridad y catalogación.

e) Realizar comprobaciones rutinarias de verificación en el montaje y mantenimiento de sistemas y/o instalaciones.

f) Montar canalizaciones para cableado de datos en condiciones de calidad y seguridad.

g) Tender el cableado de redes de datos aplicando las técnicas y procedimientos normalizados.

h) Manejar las herramientas del entorno usuario proporcionadas por el sistema operativo y los dispositivos de almacenamiento de información.

i) Manejar aplicaciones ofimáticas de procesador de textos para realizar documentos sencillos.

j) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.

k) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.

l) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.

m) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.

n) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.

ñ) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.

o) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.

p) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.

q) 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.

r) 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.

s) 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.

t) 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.

u) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

v) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

w) 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.

Las cualificaciones profesionales completas son:

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

a) Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos IFC361_1 (Real Decreto 1701/2007, de 14 de diciembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1207_1: Realizar operaciones auxiliares de montaje de equipos microinformáticos.

UC1208_1: Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento de sistemas microinformáticos.

UC1209_1: Realizar operaciones auxiliares con tecnologías de la información y la comunicación.

b) Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos ELE481_1 (Real Decreto 144/2011, de 4 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1559_1: Realizar operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.

UC1560_1: Realizar operaciones de conexionado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos.

UC1561_1: Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.

Este módulo está asociado a las Unidades de Competencia UC0817_1

1.3 OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) 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.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

- b) Ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos y normas, para montar sistemas microinformáticos y redes.
- c) Aplicar técnicas de localización de averías sencillas en los sistemas y equipos informáticos siguiendo pautas establecidas para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- d) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- e) 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.
- f) Identificar y aplicar técnicas de verificación en el montaje y el mantenimiento siguiendo pautas establecidas para realizar comprobaciones rutinarias.
- g) 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.
- h) 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.
- i) Reconocer las herramientas del sistema operativo y periféricos manejándolas para realizar configuraciones y resolver problemas de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- j) Elaborar y modificar informes sencillos y fichas de trabajo para manejar aplicaciones ofimáticas de procesadores de texto.
- k) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- l) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
- m) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

- n) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.
- ñ) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.
- o) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.
- p) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.
- q) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.
- r) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.
- s) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.
- t) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.
- u) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
- v) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

- w) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
- x) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
- y) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.
- z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

1.4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados de aprendizaje del módulo establecidos en el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero y que tiene que alcanzar el alumnado son:

RA1: Selecciona los componentes y herramientas para la realización del montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos, describiéndolos y relacionándolos con su función y aplicación en la instalación.

RA2: Ensambla los componentes hardware de un equipo microinformático, interpretando guías e instrucciones y aplicando técnicas de montaje.

RA3: Instala sistemas operativos monopuesto identificando las fases del proceso y relacionándolas con la funcionalidad de la instalación.

RA4: Comprueba la funcionalidad de los sistemas, soportes y periféricos instalados relacionando las intervenciones con los resultados a conseguir.

RA5: Realiza el mantenimiento básico de sistemas informáticos, soportes y periféricos, relacionando las intervenciones con los resultados que hay que conseguir.

RA6: Almacena equipos, periféricos y consumibles, describiendo las condiciones de conservación y etiquetado.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

1.5 ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN UNIDADES DE TRABAJO

Teniendo en cuenta la naturaleza del módulo, su contenido será de tipo *procedimental* encaminado a conseguir los resultados de aprendizaje del módulo.

El módulo tiene una duración total de **190 horas** que teniendo en cuenta el calendario escolar y la realización de la FCT contaremos con **7 horas semanales** con lo que la distribución temporal de las 9 Unidades de Trabajo quedaría de la siguiente forma:

- 1.ª EVALUACIÓN → Semana 1 hasta semana 13.
- 2.ª EVALUACIÓN → Semana 17 hasta semana 26.
- 3.ª EVALUACIÓN → Semana 29 hasta semana 36.

	1ª EVALUACIÓN										2ª EVALUACIÓN																			
	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	30
UT1	■	■	■																											
UT2				■	■	■																								
UT3							■	■	■																					
UT4									■	■	■	■	■																	
UT5										■				■	■	■														
UT6																	■	■	■											
UT7																							■	■	■					
UT8																									■	■				
UT9																												■	■	

Teniendo en cuenta el calendario escolar y la duración de los módulos específicos, el módulo de Formación en Centro de Trabajo comenzará a finales de Marzo. El desarrollo del mismo, con un mínimo de 260 horas, se realizará entre los meses de Abril, Mayo y Junio.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

A continuación, para cada unidad didáctica, se detallan los objetivos, contenidos, criterios de evaluación y temporalización.

UNIDADES DE TRABAJO

UNIDAD 1. COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

TEMPORIZACIÓN

14 horas (semanas 1 y 2).

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar los elementos clave que intervienen en el proceso de comunicación y el papel de cada uno de ellos.
- Utilizar los principales sistemas de codificación y conocer los métodos de conversión de unos a otros.
- Realizar conversiones entre las diferentes unidades de medida de la información.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

- 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.
- Enumerar las características de los principales protocolos de comunicación.
- Diseñar direcciones IP en base a las características de los protocolos IPv4 e IPv6.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

UNIDAD 2. INFRAESTRUCTURA DE RED

TEMPORIZACIÓN

21 horas (semanas 3, 4 y 5).

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
 - Topologías cableadas
 - Topologías inalámbricas

2. Medios de transmisión

- Medios guiados
 - Cable de par trenzado
 - Cable coaxial
 - Fibra óptica
- Medios no guiados
 - Espectro electromagnético y bandas de frecuencia
 - Estándares inalámbricos

3. Topologías de cableado en edificios

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Reconocer las principales topologías de red y sus características.
- Describir las características de los principales medios de transmisión empleados en instalaciones de cableado de redes de telecomunicaciones.
- Clasificar los conductores (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros) indicando su aplicación en las distintas instalaciones, de acuerdo a sus características.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

- Identificar los principales elementos en la topología de cableado en edificios.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

UNIDAD 3. ELEMENTOS DE UNA RED DE COMUNICACIONES

TEMPORIZACIÓN

21 horas (semanas 6, 7 y 8).

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**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 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.
- Determinar la tipología de las diferentes cajas (registros, armarios, racks, cajas de superficie, de empotrar, entre otros) y asociarlo con su aplicación.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

- Seleccionar los elementos de conexión y guiado más adecuados a una determinada instalación de red de telecomunicaciones.
- 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.
- 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.
- Identificar los dominios de difusión y de colisión en una infraestructura de red dada previamente, ayudando a optimizar su funcionamiento.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

UNIDAD 4. CABLEADO ESTRUCTURADO

TEMPORIZACIÓN

23 horas (semanas 9, 10 y 11).

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**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Enumerar las características de una instalación de cableado estructurado, resaltando las ventajas que supone respecto de otros planteamientos.
- 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.
- Identificar las características básicas de cada uno de los elementos funcionales en un sistema de cableado estructurado.
- 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.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

UNIDAD 5. DISEÑO DE REDES DE TELECOMUNICACIONES

TEMPORIZACIÓN

28 horas (semanas 10, 11, 12 y 13).

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Representar en un plano una instalación de cableado estructurado.
- Dado un plano en el que se representa una infraestructura de red:
 - Identificar los elementos de ésta y sus canalizaciones.
 - Localizar los puntos críticos.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

- 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.
- 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.
- 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.
- Ubicar en un plano la situación de los diferentes distribuidores.
- Dimensionar adecuadamente los distribuidores según los requerimientos de voz y datos de la red, así como de las características de ésta.
- 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.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

UNIDAD 6. HERRAMIENTAS DE INSTALACIÓN Y COMPROBACIÓN DE REDES

TEMPORIZACIÓN

21 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

- 1. Herramientas para la instalación de cable de cobre**
 - Herramientas para pelar y cortar
 - Herramientas de terminación de cable
- 2. Herramientas para la instalación de fibra óptica**
 - Herramientas para pelar y cortar
 - Herramientas de limpieza y pulido
 - Herramientas para unión de fibra
- 3. Herramientas para la comprobación de cable de cobre**
 - Comprobador básico de cableado
 - Comprobador avanzado de cableado
 - Analizador de cableado
- 4. Herramientas para la comprobación de fibra óptica**
 - Inspección de la fibra
 - Analizadores y detectores de problemas
- 5. Herramientas auxiliares**
 - Guía pasacables
 - Detectores de canalizaciones y tuberías
 - Árbol de cables
 - Medidores de distancia y superficie
 - Otras herramientas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Determinar las herramientas más adecuadas para una operación dada sobre una instalación de cableado estructurado.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

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

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

UNIDAD 7. INSTALACIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES (I)

TEMPORIZACIÓN

28 horas (semanas 20, 21, 22 y 23).

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 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.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

- 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.
- Describir las técnicas y elementos empleadas en las uniones de tubos y canalizaciones.
- Describir las técnicas de sujeción y fijación de tubos, canalizaciones elementos de las instalaciones.
- Describir las fases típicas de montaje de un armario de distribución o bastidor.
- 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.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

- Aplicar las normas de seguridad.
- 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.
- 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.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

UNIDAD 8. INSTALACIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES (II)

TEMPORIZACIÓN

15 horas (semanas 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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Etiquetar los elementos y equipos de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios.
- 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.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

- 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.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

UNIDAD 9. MANTENIMIENTO DE REDES

TEMPORIZACIÓN

21 horas (semanas 25, 26 y 27).

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
 - Método de secuencia de niveles
 - Método de rastreo
 - Método de contraste
 - Método de aislamiento

4. Herramientas para el mantenimiento de redes

- Herramientas software
 - Herramientas integradas en el sistema operativo
 - Software de la electrónica de red
- Herramientas hardware
 - Analizador de cableado
 - Inspector de fibra óptica
 - Herramienta certificadora
 - Analizador de redes inalámbricas
 - Comprobador del sistema de conexión a tierra

5. Resolución de averías

- Averías en armarios de distribución
- Averías en paneles de parcheo

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

- Averías en cableado
- Averías en el sistema de conexión a tierra
- Averías en electrónica de red
- Averías en equipos finales

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Determinar las acciones de mantenimiento sobre un determinado escenario de una red de telecomunicaciones.
- Identificar los elementos críticos de una red de telecomunicaciones dada y fijar para ellos las operaciones de mantenimiento necesarias.
- 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.
- 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.
- Describir las características de los elementos de una red de telecomunicaciones, teniendo en cuenta los aspectos que afecten a su mantenimiento.
- 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.
- 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.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

- 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.

1.6 METODOLOGÍA

Los aspectos metodológicos que se pretenden aplicar en este módulo descansan en la idea de que el alumno/a se considere parte activa de la actividad docente, de manera que se pretende involucrarlo en el proceso de asimilación de nuevos conceptos y adquisición de los resultados de aprendizaje, no como un mero contenedor de éstas, sino como un productor directo de estos conocimientos y habilidades.

Los medios que se utilizarán para conseguir estos fines serán:

- Para la explicación de cada Unidad de Trabajo se realizará una exposición teórica de los contenidos de la unidad por parte del profesor.
- Posteriormente se realizarán una serie de ejercicios propuestos por el profesor y resueltos y corregidos por él en clase. El objetivo de estos ejercicios es llevar a la práctica los conceptos teóricos que se asimilaron en la exposición teórica anterior.
- El profesor resolverá todas las dudas que puedan tener los alumnos, tanto teóricas como prácticas. Incluso si él lo considerase necesario se realizarán ejercicios específicos que aclaren los conceptos que más cueste comprender a los alumnos.
- El profesor propondrá un conjunto de ejercicios, de contenido similar a los que ya se han resuelto en clase, que deberán ser resueltos por los alumnos, bien en horas de clase o bien en casa, intentando siempre no sobrecargarlo con demasiadas tareas.
- Los ejercicios prácticos se realizarán en el aula taller. Las prácticas se resolverán de en grupo, realizando actividades de montajes y desmontaje poniendo en práctica los conceptos teóricos aprendidos.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

- Planteamiento de actividades creativas donde el alumno pueda desarrollar su creatividad.

Enseñar no es suficiente para conseguir que los alumnos/as aprendan, es necesario espolear sus intereses. Motivar el aprendizaje es «llevar» a los alumno/as a participar activamente en él, a poner el esfuerzo necesario para alcanzar las metas propuestas. Para tratar de motivar al alumno/a e incrementar así su interés por los temas tratados en clase, seguiremos las siguientes orientaciones:

- Acercar los temas didácticos al mundo real, aportando información y documentación de productos lo más conocidos y asequibles posible.
- Evitar, en la medida de lo posible, la teoría más abstracta, convirtiéndola en cosas tangibles; es decir, analizar el punto de vista práctico de los conceptos expresados en clase.
- Plantear actividades a desarrollar en clase que tengan su aplicación, lo más cercana posible, a situaciones reales. De esta manera se favorece la formación en el alumno de la imagen de su perfil profesional.
- Presentar cada día, y de forma atractiva para el alumnado, el tema objeto de estudio. Esto es muy importante para lograr una motivación inicial y captar así su atención.
- No sobrecargar con trabajos ya que los puede llevar al desánimo.
- Valorar los esfuerzos y no tanto los resultados. El control pedagógico es el que aprecia las energías desplegadas, pues apreciar sólo los resultados no es estimulante ni educativo.
- Procurar que el clima en el aula sea «sano», que predomine una atmósfera de optimismo, de esfuerzo ilusionado, de confianza y respeto.
- Considerar que el interés por una tarea aumenta cuando el alumno subjetivamente siente que es capaz para dicha tarea, aunque objetivamente no fuese así.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

El profesor/a debe también orientar el trabajo escolar de sus alumnos/as; debe dar las indicaciones necesarias para que éstos puedan resolver los problemas que el estudio les plantea. Habrá de fomentar los hábitos de tenacidad, constancia, laboriosidad,... Un aspecto importante de esta función orientadora del profesor/a es decidir qué actitudes hay que conseguir en los estudiantes, cuáles deben modificarse y cómo reforzar las positivas. Objetivos que han de alcanzarse a través de la orientación. Éste es un proceso de ayuda al alumno/a para que se conozca a sí mismo y a la sociedad en que vive, a fin de que pueda hallar el camino por el cual encontrará su armonía y su situación adecuada en la sociedad.

HAY QUE TENER EN CUENTA TRES ASPECTOS FUNDAMENTALES EN LA DINÁMICA DE AULA:

1.- Organización del alumnado.

Según va transcurriendo el curso se deben emplear técnicas para la organización de los alumnos con el objetivo de despertar su atención, motivación y cooperación.

- **Trabajo individual,** Es importante que se descubra que para trabajar de forma individual se tiene que buscar un espacio personal que lo favorezca, por tanto cada alumno/a procurará encontrarlo colocando la mesa de forma que le posibilite la reflexión, la interiorización, el aislamiento. Puesto que el aprender es un acto personal, que nadie puede hacer y requiere de ese espacio propio. De esta forma, se realizarán trabajos individuales para que el alumnado potencie este aspecto.
- **Parejas,** Seleccionar los grupos de alumnos de dos en dos, de forma que ambos se beneficien. Por ejemplo: Un alumno superdotado podría ayudar a un alumno con un desfase curricular en relación a su nivel de conocimiento, quizá el alumno con desfase curricular permita que el alumno superdotado aprenda a autorregularse, respete diferentes puntos de vista, mejore en algunos hábitos de trabajo. Por tanto, ambos son beneficiados.
- **Grupo,** se llevaran a cabo trabajos en grupo ya que es una de las herramientas más eficaces del aprendizaje compartido. Ayuda a aclarar conceptos, desarrolla el protagonismo y potencia la responsabilidad.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

El número de componentes del grupo será aquel que posibilite la mayor interacción, o logre mejor la finalidad de la tarea. Puede ser de dos, de tres o de cuatro alumnos, dependerá de la actividad y lo que se pretenda con ella.

2.- Organización del tiempo:

Como **perspectiva global** que abarque todo el curso, la metodología empleada se puede considerar como si de una arquitectura de bloques se tratase, de modo que los conocimientos adquiridos servirán de base para ampliar cada vez más. El bloque primero estará compuesto por los pilares de este módulo y conforme se vaya avanzando iremos utilizando los conocimientos adquiridos para que el alumno/a sea capaz de aplicar todos los conocimientos adquiridos.

Descendiendo al **día a día**, la metodología se basará en pequeñas introducciones a conceptos, mediante la clásica técnica de la exposición magistral, seguida de ejemplos simples expuestos con ayuda del proyector o transparencias. Tras cada concepto introducido de esta forma se propondrán ejercicios que los alumnos resolverán desde su sitio con los equipos, mientras el profesor atenderá individualmente cuantas cuestiones demanden los alumnos. Una vez finalizado, se expondrá mediante el proyector el ejercicio resuelto, haciendo más hincapié en los errores más habituales y que el alumnado acomete con más frecuencia.

3.- Organización del espacio

Hay muchas formas de organizar el aula, en nuestro caso nos encontramos con una organización en la que los alumnos se encuentran situados de cara a la pizarra. De esta manera, cuando se realizan las tareas explicativas al comienzo de cada día se facilita el proceso de comunicación. Con el objetivo de favorecer el clima de trabajo, aceptación y dialogo. Puesto que los monitores se encuentran de espaldas al docente, bien se optará por

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

instalar un software para controlar los mismos, o el profesor deberá supervisar el uso adecuado de los equipos informáticos.

EDUCACIÓN EN VALORES

Los temas transversales están presentes de forma global en los objetivos y contenidos de todas las materias. Aunque es evidente que no todas prestan el mismo grado de importancia de los mismos.

Si se procede a un análisis detenido se puede observar que los temas que se pueden relacionar más directamente con nuestro módulo son los siguientes:

- **Educación ambiental.** La utilización de la informática en general, y sobre todo en los negocios, hace que grandes volúmenes de información puedan ser almacenados en soportes informáticos, discos, cintas,... y enviados de unos lugares a otros a través de las redes informáticas, autopistas de la información, evitándose de esta manera el consumo de grandes cantidades de papel y por consiguiente la destrucción de bosques, contribuyendo de alguna manera a la preservación de los medios naturales y medioambientales.
- **La educación para el consumidor o el usuario.** Se dirige a desarrollar al alumnado capacidades relativas a la comprensión de su propia conducta de consumidor/a, sus derechos y deberes y del funcionamiento de la propia sociedad de consumo. Asimismo, favorece la resolución de los problemas relacionados con el consumo, y la autonomía de actuación y criterio. Incidiremos en varios aspectos:
 - Fomento del uso del software legal y estudio de la problemática del uso de software pirata.
 - Incidencia en las ventajas de software de distribución libre.
 - Necesidad de estudio detallado de precio/prestaciones a la hora de adquirir cualquier producto software.
 - Se tendrá especial cuidado en el uso inadecuado de internet.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

- **Educación para la salud.** Cuando se utilizan equipos informáticos se procura que el alumnado conozca una serie de normas de higiene y seguridad en el trabajo, así como sobre precauciones necesarias en el empleo de los equipos. De esta manera se intenta que el alumno/a sepan los principios de la ergonomía del puesto de trabajo, para que cualquier trabajo frente al ordenador resulte lo más agradable posible y no le cause ningún problema.
- **Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos.** Desde éste módulo contamos con elementos para concienciar al alumnado sobre la igualdad de oportunidades para chicos y chicas:
 - Formando grupos mixtos de trabajo.
 - Distribuyendo las tareas a realizar en la misma medida entre chicos y chicas.
 - Haciendo que todos utilicen los mismos, o equivalentes, equipos.
 - Fomentando la participación de todos, sin distinciones de sexo.
- **Educación para el trabajo.** Respecto a este módulo encontramos los siguientes elementos:
 - Técnicas de trabajo en grupo: sujeción a unas reglas corporativas.
 - Colaboración de varias personas para la realización de un único trabajo.
- **Educación para la paz y la convivencia.** Se trabajan los elementos siguientes:
 - Acuerdos para la utilización de los mismos estándares en toda la comunidad internacional.
 - Respeto por las opiniones de los demás.
 - Aprender a escuchar.
 - Diseño en equipo del sistema de información de una empresa.

1.7 EVALUACIÓN

El proceso de evaluación, continua y criterial, considera los siguientes momentos y aspectos: Evaluación inicial, formativa y final.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

- **Evaluación inicial o de diagnóstico:** Al comienzo del curso se analizará el nivel de conocimientos, del grupo en general y de cada alumno en particular, con el que acceden al curso; el objetivo es revisar posibles aprendizajes básicos e ir adaptando la programación a los alumnos desde el principio del curso. Es muy probable que los alumnos/as partan de conocimientos básicos que si se les repiten puede provocarles aburrimiento.
- **Evaluación continua y formativa:** Se tratará de llevar un seguimiento lo más intenso posible del proceso de aprendizaje seguido por cada alumno/a. De esta manera, será factible proponer, en el momento más adecuado, las actividades de refuerzo necesarias en cada caso para poder resolver los problemas detectados en el aprendizaje individual. La evaluación continua también permitirá al profesor detectar y modificar enfoques (objetivos, métodos, formas de enseñar y motivar) que no resulten acertados en el ejercicio de su práctica docente, reajustando en lo necesario la programación. A tal efecto se han marcado realizar una prueba de evolución escrita al final de cada dos unidades didácticas (a elección del docente dos o tres dependiendo de su importancia o extensión), para detectar los problemas cuando se producen y poder darles una respuesta inmediata.
- **Evaluación final:** También es necesaria, y se realizará al final de cada evaluación, y al final del curso. Permitirá obtener una visión global de los logros hallados y permitirá determinar el nivel de aprendizaje alcanzado por el alumnado en términos de calificaciones. Para ello se tendrán en cuenta los resultados obtenidos en pruebas escritas, contribuyendo a la determinación de la calificación la actitud en clase (hacia los compañeros, profesores y material), la realización y presentación de determinados trabajos, la exposición, explicación y defensa de trabajos, la iniciativa propia, la participación, el interés, el esfuerzo, la asistencia y la puntualidad.

EVALUACIÓN DEL DOCENTE

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

También se debe valorar la idoneidad del plan docente (selección y secuenciación de los contenidos, estrategias, etc.) y del entorno donde se puso en práctica (clima de trabajo, situación inicial de los alumnos y alumnas, recursos de los que se disponía, etc.), comparando los resultados alcanzados con los objetivos que se pretendía conseguir.

Para ello se pasará un test parecido al que encontramos a continuación:

1. Se entiende claramente las explicaciones del profesor.
2. El trabajo se encuentra bien organizado y programado.
3. Se ejemplifican los contenidos suficientemente.
4. La evaluación ha sido justa con respecto a lo explicado y desarrollado en el módulo.
5. Existe interés por parte del profesor a la hora de enseñar a los alumnos.
6. Se elijen temas, ejemplos, y situaciones de la vida cotidiana interesantes.
7. Qué grado de dificultad te han supuesto las Unidades Didácticas.
8. Son suficientes los recursos disponibles para el desarrollo del módulo.
9. Qué elementos del módulo modificarías o mejorarías.

1.8 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se valorará a efectos de calificación los siguientes aspectos:

1.8.1 Contenidos conceptuales y procedimentales

- Actividades de enseñanza-aprendizaje consistentes en ejercicios concretos que encarga el profesor/a y preguntas del profesor/a durante o final de la práctica realizada, exposición y defensa de las producciones realizadas, etc. La entrega de estos ejercicios será obligatoria.
- Trabajos complementarios de investigación utilizando libros, manuales, Internet, etc, que cada alumno/a tendrá que exponer, defender y aplicar mediante la propuesta y resolución de supuestos prácticos.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

- Pruebas objetivas teóricas y/o prácticas, que versen sobre contenidos conceptuales y procedimentales donde el alumno/a demuestre sus avances en el aprendizaje del módulo. Para cada unidad de trabajo se emitirá un cuestionario donde el alumno deberá ser capaz de plasmar los contenidos mínimos de cada unidad. Este medio pretende asegurar que se han comprendido los principales conceptos en la teoría.
- Para el alumnado que no hayan superado alguna de las pruebas intermedias a lo largo del trimestre, el profesor podrá realizar una prueba específica de recuperación.
- Existirá una prueba escrita final para aquellos/as alumnos/as que hayan perdido el derecho a evaluación continua durante el curso.
- Si la entrega de las prácticas no se realiza en el plazo propuesto por el profesor, ésta no tendrá una validez superior a 5. Del mismo modo, las pruebas realizadas para una recuperación, nunca tendrán una nota superior a 5.

1.8.2 Contenidos actitudinales

Para evaluar el aprendizaje de los contenidos actitudinales, el profesor utilizará como instrumento la observación diaria de cada alumno/a (haciendo anotaciones en el cuaderno de profesor o fichas del alumno), sobre los siguientes aspectos:

- Cumplimiento de los contenidos actitudinales de cada unidad de trabajo
- Puntualidad y asistencia regular a clase
- Trabajo en equipo
- Participación e intervención del alumno/a en clase, ya sea por requerimiento del profesor o por inquietudes propias del alumno/a
- Seguimiento exacto de las instrucciones del profesor
- Medidas de precaución y seguridad en el manejo de los equipos informáticos.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

- Conciencia sobre la necesidad del cuidado del mantenimiento del material en el puesto de trabajo.
- Iniciativa, interés y esfuerzo personal.

Para el alumnado que no haya superado alguna de las pruebas intermedias a lo largo del trimestre, el profesor podrá realizar una prueba específica de recuperación, por evaluación.

Estas pruebas consistirán en realizar un ejercicio para demostrar los conocimientos de la parte teórica que se hayan impartido durante el trimestre, y la parte práctica.

No obstante, habrá una prueba de recuperación global, al finalizar el curso, para aquellos alumnos/as que no hayan superado la última evaluación, ya que esto implica la evaluación insuficiente de toda la materia. Hay que tener en cuenta que los alumnos/as deben tener superados todos los módulos para realizar el módulo FCT.

En el caso de que los alumnos superen o igualen en un **25%** las faltas de asistencia al módulo profesional durante un trimestre, perderán la evaluación continua. Para evaluar a los alumnos/as que hayan perdido ese derecho, existirá una prueba escrita final con contenido práctico y teórico sobre los contenidos mínimos del módulo profesional, así mismo deberán realizar entrega de los trabajos, cuaderno y prácticas realizadas durante el curso.

Por último, hacer constar que el mal uso (como sustracción, rotura, deterioro, infección con virus, instalación de juegos,...) del aula, equipos y materiales puestos a disposición del alumno puede conllevar una evaluación negativa del módulo, además de las acciones disciplinarias estipuladas para este tipo de conductas.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

1.9 CALIFICACIÓN

Las notas emitidas en las evaluaciones vendrán expresadas de 1 a 10. Para aprobar cada evaluación el alumno/a debe obligatoriamente:

- Superar las pruebas de contenido teórico-práctico realizadas por cada dos o tres unidades con una nota igual o superior a 5 (en la nota global media de cada trimestre), o superar las pruebas trimestrales con una nota igual o superior a 5.
- Superar con nota igual o superior a 5 la media de las actividades de enseñanza-aprendizaje y trabajos complementarios en cada trimestre.
- Valoración positiva de los contenidos actitudinales.

Por lo tanto, si un alumno/a obtuviera una calificación menor a 5 o bien en la media de las pruebas de evaluación o bien en la media de las actividades de enseñanza-aprendizaje pedidas por el profesor durante el trimestre la evaluación correspondiente, estaría suspensa.

No se realizará media de ambas partes realizadas para obtener nota igual o mayor a 5.

La nota se obtendrá aplicando los procedimientos de evaluación antes citados. La ponderación de la nota final dependerá de los siguientes contenidos evaluables:

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

$$\text{Nota trimestre} = \text{Nota prueba} * 0.50 + \text{Nota prácticas} * 0.30 + \text{Nota actitud} * 0.20$$



Tipo	Descripción	Porcentaje
Actitud	Puntualidad, iniciativa, interés, esfuerzo personal, contenidos actitudinales, ...	20%
Práctica	Trabajos prácticos y actividades de enseñanza-aprendizaje realizadas en el trimestre.	30%
Prueba Escrita	Pruebas escritas o prácticas.	50%

1.10 RECUPERACIÓN

Entendemos por recuperación o retroinformación el conjunto de actividades y su proceso, que se establece en la programación de aula para los alumnos que tienen dificultades para avanzar. Al ser la evaluación continua e individualizada, las actividades de recuperación podrán variar en función del alumno y de los conocimientos y capacidades que sean objeto de recuperación. Dicho esto, se estipulan no obstante unos criterios básicos de recuperación para las unidades didácticas: detección de las carencias del alumno y de los

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

motivos de las mismas por si fuera preciso modificar el enfoque didáctico, y realización de tareas específicas que ayuden al alumno en la carencia detectada.

Los alumnos que llegada la evaluación ordinaria del módulo hayan suspendido, tendrán que acudir a la extraordinaria donde serán evaluados de todos los contenidos mínimos indicados en las unidades didácticas. Con esta evaluación extraordinaria el alumnado deberá adquirir las mismas capacidades terminales que en la convocatoria ordinaria. Las enseñanza-aprendizaje serán del mismo estilo y complejidad que las propuestas durante el curso, personalizándolas al alumno/a dependiendo de la capacidades terminales que no haya adquirido.

Por otra parte, a los alumnos que avancen rápidamente en la consecución de las metas establecidas se les propondrán actividades que les permitan seguir avanzando, para evitar de esta manera el posible aburrimiento, con la consiguiente desmotivación.

- La recuperación de alumnos con insuficiencias práctica se efectuará mediante la realización de actividades de recuperación durante el curso. Estas recuperaciones, puesto que están fuera del plazo y se trata de contenidos ya trabajados no tendrán una nota superior a 5.
- La recuperación de los contenidos teóricos consistirá en una prueba objetiva realizada justo antes de la finalización de cada trimestre. (Salvo el último trimestre donde realizaremos una recuperación final) Esta prueba puede estar acompañada de la realización de supuestos prácticos, puesto que si no aprueban la teoría, muy raramente lo harán de la práctica. Al igual que las pruebas prácticas puesto que están fuera del plazo y se trata de contenidos ya trabajados no tendrán una nota superior a 5.
- Las pruebas de recuperación final serán sobre aquellas evaluaciones que el alumno no haya superado y en base a los mínimos exigibles de esta programación.
- Aquellos alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua del módulo tendrán opción a una recuperación si entregan todos los trabajos y prácticas realizados durante el curso y están dispuestos a realizar una prueba teórico-práctica.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

1.11 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los recursos o medios didácticos son resortes que permiten un aprendizaje más motivado. Una clasificación de los recursos que se precisarán durante el desarrollo de este módulo profesional será la siguiente:

- **Recursos comunes:** Pizarra blanca, borrador, rotuladores de pizarra blanca, etc.
- **Recursos del aula polivalente:** Al menos habrá un PC en el aula para cada dos alumnos, y otro para el profesor que pueda realizar funciones de servidor. En cada puesto informático del aula (incluyendo el PC del profesor) estará instalado el sistema operativo Linux y/o Windows 7, las aplicaciones de propósito general, paquetes ofimáticos Microsoft Office y Open Office, antivirus., necesarios para la implementación de cada una de las unidades didácticas del módulo. Así como las tarjetas de audio y video. Todos estos ordenadores estarán conectados por una red y tendrán acceso controlado a la red Internet. Sería conveniente también contar con un retroproyector conectado al PC del profesor/a. Es conveniente y necesario que desde el equipo del profesor se puedan controlar los equipos de los alumnos/as para guiar sus prácticas y evitar el uso no adecuado de los recursos.
- **Recursos del aula taller:** mobiliario específico del taller: mesas de trabajo altas, superficies antiestáticas, taburetes altura regulables, estanterías metálicas, armarios metálicos, maletín herramientas. Se deberá disponer de las siguientes herramientas: Destornilladores de cruz y planos, atornillador eléctrico imantable, pinzas largas, alicates, soldador de estaño. Polímetro, aspirador, kit de limpieza de CD/DVD, pulseras antiestáticas, tester de red, pelacables, tijeras, cutter, brochas, grimpadora, herramientas de inserción de impacto, conectores RJ45 hembra y macho, protectores cableado RJ45, cable de par trenzado. Elementos de interconexión: Adaptadores de red 10/100/1000, adaptadores de red inalámbricos, switch 10/100/1000 16+2 puertos, punto acceso inalámbrico, router inalámbrico. Por último, componentes para montaje de pcs clónicos: placa base, memoria RAM, disco duro (IDE/SATA), grabadora DVD, tarjeta gráfica, tarjeta de sonido, microprocesador, ventilador/disipador, fuente de alimentación, caja,

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

cableado (alimentación y datos), disquetera, disquetera USB, disco externo USB, cajas para disco removible, tarjeta POST.

- **Recursos de información:** Se usará libro de texto de Operaciones auxiliares para la configuración y la explotación de la editorial Editex, libro específicamente editado para los alumnos de este nivel de FPB de Informática.

1.12 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Las **actividades complementarias y extraescolares** permiten enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje a lo largo del curso. Para el presente año se prevé realizar, si es posible las siguientes actividades:

- Salidas relacionadas con el Proyecto de emprendimiento (Feria de muestra de los proyectos realizados y visita de alguna empresa)

1.13 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Se entiende como **atención a la diversidad** toda aquella actuación educativa que esté dirigida a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones sociales, étnicas, de inmigración y de salud del alumnado.

La FPB está pensada como un programa de atención a los alumnos con dificultades para finalizar la ESO, y dentro de este grupo también contamos con alumnos con distintas características y niveles de aprendizaje. Por este motivo, la planificación de la programación ha de tener en cuenta la respuesta a la diversidad de dicho alumnado y las consiguientes necesidades educativas específicas, con unas finalidades básicas:

- Prevenir la aparición o evitar la consolidación de las dificultades de aprendizaje.
- Facilitar el proceso de socialización y autonomía de alumnos y alumnas.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

- Asegurar la coherencia, progresión y continuidad de la intervención educativa.
- Fomentar actitudes de respeto a las diferencias individuales.
- Favorecer el acceso al mundo laboral en las mejores condiciones posibles.

Se entiende **alumnado con necesidades educativas especiales** todo aquel que en un periodo concreto o a lo largo de todo el proceso de escolarización requiera una atención específica de apoyo educativo por las siguientes causas: discapacidad física, psíquica, sensorial o por manifestar trastornos graves de conducta; sobre dotación intelectual; estar en situaciones desfavorecidas de tipo socioeconómico, cultural, étnico, lingüístico o de salud; el presentar un desajuste curricular significativo entre su competencia en el desarrollo de las capacidades y las exigencias del currículo del curso en el que está escolarizado, sin que éste, tenga por causa las situaciones anteriores.

Dado que nos encontramos en FPB se realizarán adaptaciones no significativas para este tipo de alumnado, es decir, se basará en la modificación de actividades y metodología, principalmente. Pero nunca de los objetivos.

El profesorado adaptará, dentro de lo posible, el apoyo educativo tomando las siguientes medidas:

- Usar incentivos para estimular su atención y motivación
- Corregir los fallos y seguir detalladamente los progresos y dificultades del alumnado de forma individual.
- Atención más personalizada.
- Cambios en las actividades o recursos materiales y didácticos, e incluso de tiempo en la realización de determinadas tareas, etc.

Todo ello en función de la discapacidad que se pretenda compensar. Y siempre se buscará la participación activa del alumnado en todos los apartados del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Módulo: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos

1.14 BIBLIOGRAFÍA

- Gallego Cano, José Carlos. “Instalación y mantenimiento de redes para la transmisión de datos”, Editex, 2015.
- Ramos Martín, M^a Jesús; Ramos Martín, Alicia; Rubio Valero, Sebastián, “Instalación y mantenimiento de equipos y sistemas informáticos”, McGraw-Hill, 2005.
- Berral Montero, Isidoro, “Equipos microinformáticos y terminales de telecomunicación”, Paraninfo, 2006.
- Cernuda Menéndez, José Higinio, “El Libro del PC. Desde las aplicaciones básicas a la reparación avanzada”. RA-MA, 2006
- Muñoz, Francisco J. y otros, “Sistemas operativos en entornos monousuario y multiusuario”, McGraw-Hill, 2005.
- Muñoz, Francisco J. “Sistemas informáticos monousuario y multiusuario”, McGraw-Hill, 2005.
- Raya, Laura y otros, “Sistemas informáticos monousuario y multiusuario”, Ra-Ma, 2007.
- Juan E. Herrerías Rey, “El PC. Hardware y componentes 2008”, Anaya, 2008.

1.14.1 Internet

- www.wikipedia.es
- www.ibertronica.es
- www.intel.es

A lo largo del curso se podrán completar nuevas direcciones.