

DEPARTAMENTO
Informática

CFGM SISTEMAS
MICROINFORMÁTICOS Y REDES

MÓDULO

REDES LOCALES

(RDE)

CURSO: 2016/2017

IES SANTA ANA

Profesor: José David Díaz Díaz

Índice

1.- INTRODUCCIÓN.....	3
2.- LEGISLACIÓN APLICABLE.....	4
3.- IDENTIFICACIÓN Y COMPETENCIA GENERAL.....	4
4.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES DEL MÓDULO.....	5
5.- OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO CONCRETADOS PARA EL MÓDULO REDES LOCALES.....	8
6.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	10
7.- CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.....	13
7.1.- UNIDADES DE TRABAJO.....	15
7.1.1.- Sistemas de comunicaciones y redes.....	15
7.1.2.- Arquitectura de redes.....	16
7.1.3.- Caracterización de redes de área local.....	17
7.1.4.- Identificación de elementos y espacios en una red local.....	18
7.1.5.- Instalación/configuración de los equipos de red.....	19
7.1.6.- Interconexión de equipos en redes de área local.....	20
7.1.7.- Packet Tracer de Cisco.....	22
7.1.7.- Resolución de incidencias de una red de área local.....	23
7.1.8.- Cumplimiento de la normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.....	24
7.2.- TEMPORALIZACIÓN.....	26
8.- METODOLOGÍA.....	26
9.- ACTIVIDADES.....	30
9.1.- ACTIVIDADES PROPIAS DEL MÓDULO.....	30
9.2.- ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS.....	33
10.- RECURSOS Y MATERIALES.....	34
11.- EVALUACIÓN.....	35
11.1.- CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN.....	35
11.2.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	36
11.3.- RECUPERACIÓN.....	36
11.4.- SISTEMA EXTRAORDINARIO DE EVALUACIÓN POR INASISTENCIA AL MÓDULO.....	37
11.5.- Superación de Módulos Pendientes.....	38
12.- EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.....	39

13.- CONCRECIÓN EN EL MÓDULO DE LOS PLANES PEDAGÓGICOS ESTABLECIDOS EN LA PGA.....	39
14.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	41
15.- EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	43
16.- BIBLIOGRAFÍA.....	43

1.- INTRODUCCIÓN

La Formación Profesional está orientada tanto al desarrollo y satisfacción personal del alumno como a la obtención de unos conocimientos de tipo técnico y/o humanístico que han de ser preparatorios para el mundo laboral o la Universidad.

La reforma educativa promulgada por la L.O.G.S.E. (Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo) supuso un cambio radical en el sistema educativo existente hasta entonces. La Formación Profesional tradicional pasó a denominarse Ciclos Formativos, quedando estructurada en familias y niveles. Así, los Ciclos Formativos de Grado Medio permiten obtener el título de Técnico, mientras que los Ciclos Formativos de Grado Superior permiten obtener el título de Técnico Superior.

Posteriormente, la L.O.E. (Ley Orgánica de la Educación) estableció una nueva ordenación de los ciclos formativos, estableciendo el nuevo catálogo de la formación profesional, las unidades de competencia y los módulos formativos asociados del Catálogo Modular de Formación Profesional. Este nuevo marco formativo no hace sino acercar la Formación Profesional a las necesidades actuales de la sociedad del conocimiento, donde la movilidad laboral, las nuevas tecnologías, la cohesión e inserción laboral exigen un nuevo planteamiento del mercado laboral. Así pues se pretende proporcionar a las personas la formación requerida por el sistema productivo y de acercar los títulos de formación profesional a la realidad del mercado laboral. Los Ciclos Formativos ofertados por la LOE están separados por familias, siendo una de ellas la Informática.

Dado el extraordinario auge de la informática, y su gran implantación en la gran mayoría de los trabajos actualmente, no es de extrañar que estos ciclos formativos sean considerados por los alumnos como una buena alternativa profesional para su futuro. Para la inserción de los alumnos en el mundo laboral de modo rápido y eficaz, el alumno debe aprender las técnicas y métodos más adecuados que garanticen la adquisición de los conocimientos y destrezas para desenvolverse en el sector informático.

2.- LEGISLACIÓN APLICABLE

La legislación en la que se basa esta programación didáctica es la siguiente:

1. Ley 5/2002, de 19 de junio, donde se establece el sistema integral de la Formación Profesional.
2. Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, donde se regula la Formación Profesional en el sistema educativo, organizándola en ciclos formativos de grado medio y grado superior.
3. Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo, incluyendo los aspectos básicos de la evaluación y efectos de los títulos de Formación Profesional.
4. Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas.

3.- IDENTIFICACIÓN Y COMPETENCIA GENERAL.

El título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes **queda identificado** por los siguientes elementos:

- Denominación: Sistemas Microinformáticos y Redes.
- Nivel: Formación profesional de grado medio.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia Profesional: Informática y Comunicaciones.
- Referente europeo: CINE-3 (Clasificación internacional normalizada de la Educación).

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

4.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES DEL MÓDULO.

Las competencias definidas para este título según el Real Decreto 1691/2007 son las siguientes:

- a) Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.
- b) Montar y configurar ordenadores y periféricos, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- c) Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.

d) Replantear el cableado y la electrónica de redes locales en pequeños entornos y su conexión con redes de área extensa canalizando a un nivel superior los supuestos que así lo requieran.

e) Instalar y configurar redes locales cableadas, inalámbricas o mixtas y su conexión a redes públicas, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.

f) Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados.

g) Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.

h) Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.

i) Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.

j) Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.

k) Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos de cliente.

l) Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.

m) Organizar y desarrollar el trabajo asignado manteniendo unas relaciones profesionales adecuadas en el entorno de trabajo.

n) Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático.

ñ) Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.

o) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.

p) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.

q) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.

r) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos definidos dentro del ámbito de su competencia.

s) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

t) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y aprendizaje.

u) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, planificación de la producción y comercialización.

v) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

Siendo las competencias enumeradas como c), e), f), g), h), j) y l) las que están directamente relacionadas con el módulo **Redes Locales**.

5.- OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO CONCRETADOS PARA EL MÓDULO REDES LOCALES.

Los **objetivos comunes** para este ciclo formativo son los descritos en el Real Decreto 1691/2007:

a) Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.

b) Identificar, ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos, normas y protocolos de calidad y seguridad, para montar y configurar ordenadores y periféricos.

c) Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.

d) Representar la posición de los equipos, líneas de transmisión y demás elementos de una red local, analizando la morfología, condiciones y características del despliegue, para replantear el cableado y la electrónica de la red.

- e) Ubicar y fijar equipos, líneas, 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.

- f) Interconectar equipos informáticos, dispositivos de red local y de conexión con redes de área extensa, ejecutando los procedimientos para instalar y configurar redes locales.

- g) Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.

- h) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.

- i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.

- j) Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.

- k) Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.

- l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.

- m) Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.

- n) Analizar y describir procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

ñ) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.

o) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.

p) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

q) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

Siendo los objetivos enumerados como a), b), d), e), f), g), h), i), j), k), l) y m) los que están directamente relacionados con el módulo **Redes Locales**.

6.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los resultados de aprendizaje propios del módulo de *Redes Locales* son los siguientes:

1.- Reconoce la estructura de redes locales cableadas analizando las características de entornos de aplicación y describiendo la funcionalidad de sus componentes. Los **criterios de evaluación** para determinar el alcance de estos resultados son:

- Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.
- Se han identificado los distintos tipos de redes.
- Se han descrito los elementos de la red local y su función.

- Se han identificado y clasificado los medios de transmisión.
- Se ha reconocido el mapa físico de la red local.
- Se han utilizado aplicaciones para representar el mapa físico de la red local.
- Se han reconocido las distintas topologías de red.
- Se han identificado estructuras alternativas.

2.- Despliega el cableado de una red local interpretando especificaciones y aplicando técnicas de montaje. Los **criterios de evaluación** para determinar el alcance de estos resultados son:

- Se han reconocido los principios funcionales de las redes locales.
- Se han identificado los distintos tipos de redes.
- Se han diferenciado los medios de transmisión.
- Se han reconocido los detalles del cableado de la instalación y su despliegue (categoría del cableado, espacios por los que discurre, soporte para las canalizaciones, entre otros).
- Se han seleccionado y montado las canalizaciones y tubos.
- Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios.
- Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo.
- Se han probado las líneas de comunicación entre las tomas de usuario y paneles de parcheo.
- Se han etiquetado los cables y tomas de usuario.
- Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas.

3.- Interconecta equipos en redes locales cableadas describiendo estándares de cableado y aplicando técnicas de montaje de conectores. Los **criterios de evaluación** para determinar el alcance de estos resultados son:

- Se ha interpretado el plan de montaje lógico de la red.
- Se han montado los adaptadores de red en los equipos.
- Se han montado conectores sobre cables (cobre y fibra) de red.
- Se han montado los equipos de conmutación en los armarios de comunicaciones.
- Se han conectado los equipos de conmutación a los paneles de parcheo.
- Se ha verificado la conectividad de la instalación.
- Se ha trabajado con la calidad requerida.

4.- Instala equipos en red, describiendo sus prestaciones y aplicando técnicas de montaje. Los **criterios de evaluación** para determinar el alcance de estos resultados son:

- Se han identificado las características funcionales de las redes inalámbricas.
- Se han identificado los modos de funcionamiento de las redes inalámbricas.
- Se han instalado adaptadores y puntos de acceso inalámbrico.
- Se han configurado los modos de funcionamiento y los parámetros básicos.
- Se ha comprobado la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos.
- Se ha instalado el software correspondiente.
- Se han identificado los protocolos.
- Se han configurado los parámetros básicos.
- Se han aplicado mecanismos básicos de seguridad.
- Se han creado y configurado VLANs.

5.- Mantiene una red local interpretando recomendaciones de los fabricantes de hardware o software y estableciendo la relación entre disfunciones y sus causas. Los **criterios de evaluación** para determinar el alcance de estos resultados son:

- Se han identificado incidencias y comportamientos anómalos.
- Se ha identificado si la disfunción es debida al hardware o al software.
- Se han monitorizado las señales visuales de los dispositivos de interconexión.
- Se han verificado los protocolos de comunicaciones.
- Se ha localizado la causa de la disfunción.
- Se ha restituido el funcionamiento sustituyendo equipos o elementos.
- Se han solucionado las disfunciones software (configurando o reinstalando).
- Se ha elaborado un informe de incidencias.

6.- Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos. Los **criterios de evaluación** para determinar el alcance de estos resultados son:

- Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado entre otras.
- Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las operaciones de montaje y mantenimiento.
- Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- Se ha valorado el orden y limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

7.- CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

Los **contenidos mínimos** definidos en el real decreto, los cuales harán posible adquirir los resultados de aprendizaje establecidos, son los siguientes:

1.- Caracterización de redes locales:

- a) Características. Ventajas e inconvenientes.
- b) Tipos.
- c) Elementos de red.
- d) Topologías.

2.- Identificación de elementos y espacios físicos de una red local:

- a) Espacios.
- b) Cuartos de comunicaciones.
- c) Armarios de comunicaciones. Paneles de parcheo.
- d) Canalizaciones.
- e) Medios de transmisión (par trenzado, fibra óptica, entre otros).
- f) Conectores y tomas de red.
- g) Herramientas.
- h) Conexión de tomas y paneles de parcheo.
- i) Creación de cables.
- j) Recomendaciones en la instalación del cableado.

3.- Interconexión de equipos en redes locales:

- a) Adaptadores para red cableada.
- b) Dispositivos de interconexión de redes.
- c) Adaptadores para redes inalámbricas.
- d) Dispositivos de interconexión de redes inalámbricas.
- e) Redes mixtas.

4.- Instalación/configuración de los equipos de red:

- a) Procedimientos de instalación.
- b) Protocolos.
- c) TCP/IP. Estructura. Clases IP.
- d) Direcciones IP: IPv4, IPv6.
- e) Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios.
- f) Configuración básica de los dispositivos de interconexión en red cableada e inalámbrica.
- g) Seguridad básica en redes cableadas e inalámbricas.

5.- Resolución de incidencias de una red de área local:

- a) Estrategias. Parámetros del rendimiento.
- b) Incidencias físicas e incidencias lógicas en redes locales.
- c) Monitorización de redes cableadas e inalámbricas.
- d) Herramientas de diagnóstico. Comandos y programas.

6.- Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- a) Identificación de riesgos.
- b) Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- c) Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje.
- d) Equipos de protección individual.
- e) Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- f) Cumplimiento de la normativa de protección medioambiental.

7.1.- UNIDADES DE TRABAJO

Estos contenidos se desarrollan a lo largo de 8 unidades de trabajo según la siguiente distribución:

7.1.1- Sistemas de comunicaciones y redes.

En esta unidad didáctica se asentarán al alumno los conocimientos básicos sobre los sistemas de comunicación en general, imprescindibles para afrontar con éxito el estudio de las demás unidades didácticas.

Esta unidad es eminentemente práctica y para reforzar los puntos teóricos se pueden utilizar multitud de ejemplos reales, para que se asimilen mejor los conceptos.

Contenidos:

- 1.1. Componentes
- 1.2. Redes de datos
 - 1.2.1. Componentes
 - 1.2.2. Ventajas del uso de redes
- 1.3. Tipos de redes
 - 1.3.1. Área de distribución
 - 1.3.2. Tecnología de transmisión

- 1.3.3. Titularidad de la red
- 1.3.4. Interredes
- 1.4. Estándares y organismos de normalización

Criterios de evaluación:

Al finalizar esta unidad, el alumnado demostrará que:

- Conoce los componentes de una red de datos y las ventajas de su utilización.
- Distingue los distintos tipos de redes y su área de distribución así como la tecnología de transmisión.
- Conocerá la titularidad de las redes y los conjuntos de redes interconectadas.
- Conocerá los estándares y los organismos de normalización.

7.1.2.- Arquitectura de redes.

En esta unidad didáctica el alumnado conocerá cómo se comunican las computadoras por medio de redes.

Se abordará un estudio de los diferentes tipos de interconexión y el modelo de referencia OSI.

Conocerán las características y los niveles de los protocolos de internet y establecerá la comparativa entre el modelo OSI y TCP/, tanto a nivel físico como de enlace.

Esta unidad es bastante teórica, así que se deben emplear ejemplos concretos para que se asimilen mejor los conceptos.

Contenidos:

- 2.1. Introducción a la arquitectura de redes
- 2.2. El modelo de referencia OSI
 - 2.2.1. Estructura de niveles
 - 2.2.2. Entidades
 - 2.2.3. Servicios
 - 2.2.4. Unidades de información
 - 2.2.5. Modelo OSI detallado
- 2.3. Arquitectura TCP/IP
 - 2.3.1. Características
 - 2.3.2. Niveles
- 2.4. Comparativa entre OSI y TCP/IP
- 2.5. Arquitectura en las redes locales
 - 2.5.1. Nivel físico
 - 2.5.2. Nivel de enlace

Criterios de evaluación:

Al finalizar esta unidad, el alumnado demostrará que:

- Conocerá el modelo de referencia OSI, así como su estructura de niveles y servicios.
- Conocerá la arquitectura TCP/IP, sus características y niveles.
- Comprenderá las diferencias y analogías entre ambos modelos y podrá establecer una comparativa entre ambos.

7.1.3.- Caracterización de redes de área local.

En esta unidad se estudian la caracterización de redes de área local. Se deberá aprender qué son estos tipos de redes, los enlaces y caminos por la que circula la información.

Además, se enseñarán los conceptos más básicos sobre el uso de compartir recursos e intercambiar datos y aplicaciones.

Contenidos:

- 3.1. Característica de una LAN
- 3.2. Elementos de las LAN
 - 3.2.1. Medios de transmisión
 - 3.2.2. Adaptadores de red
 - 3.2.3. Dispositivos de interconexión
- 3.3. Ventajas e inconvenientes
- 3.4. Tipos
 - 3.4.1. Control de acceso al medio
- 3.5. Topologías
 - 3.5.1. Topología física
 - 3.5.2. Topología lógica
- 3.6. Estándares IEEE 802.xx
 - 3.6.1. Estándares IEEE 802.3 y Ethernet
 - 3.6.2. Estándares IEEE 802.11 WI-FI

Criterios de evaluación:

Al finalizar esta unidad, el alumnado demostrará que:

- Conocer las características de una LAN.
- Conocer los elementos de una LAN, sus medios de transmisión, sus adaptadores de red y sus dispositivos de interconexión.
- Detectar las ventajas e inconvenientes de una LAN.
- Conocer las distintas topologías.

- Conocer los estándares IEEE 802.xx, así como el 802.3 y Ethernet, además del IEEE 802.11 WI-FI.

7.1.4.- Identificación de elementos y espacios en una red local.

En esta unidad se profundiza en el conjunto de elementos que hacen posible el transporte de la información.

En el capítulo se detallan los diversos medios de transmisión que se utilizan para que sea posible transportar la información, así como los equipos y espacios que componen el sistema de cableado de red local.

Contenidos:

- 4.1. Aspectos físicos básicos en la transmisión de datos.
 - 4.1.1. Tipos de transmisión
 - 4.1.2. Limitaciones o perturbaciones en la transmisión.
 - 4.1.3. Ancho de banda y velocidad de transmisión.
- 4.2. Medios de transmisión.
 - 4.2.1. Par trenzado
 - 4.2.2. Cable coaxial
 - 4.2.3. Fibra óptica
 - 4.2.4. Medios inalámbricos
 - 4.2.5. Comparativa entre medios de transmisión. Ventajas e inconvenientes
- 4.3. Despliegue de cableado.
 - 4.3.1. Espacios
 - 4.3.2. Cuartos de comunicaciones
 - 4.3.3. Conectores y tomas de red
 - 4.3.4. Armarios de comunicaciones. Paneles de parcheo
 - 4.3.5. Canalizaciones
 - 4.3.6. Herramientas
 - 4.3.7. Creación de cables: Estándar EIA/TIA 568B
 - 4.3.8. Recomendaciones en la instalación del cableado

Criterios de evaluación:

Al finalizar esta unidad, el alumnado demostrará que:

- Conoce todos los tipos de transmisión, sus limitaciones, anchos de banda y velocidad de transmisión.
- Conoce los medios de transmisión, lo que significa par trenzado, cable coaxial, fibra óptica y los medios inalámbricos, además de las ventajas e inconvenientes de los medios de transmisión y la comparativa entre ellos.

- Conocerá los cuartos de comunicaciones, armarios, paneles, canalizaciones, herramientas y estará en condiciones de crear cables estándar, así como el despliegado de estos cables.

7.1.5.- Instalación/configuración de los equipos de red.

En esta unidad se inicia el aprendizaje práctico para afrontar la instalación de una red de área local y su configuración.

Se aborda en una primera parte los protocolos que rigen las comunicaciones a distintos niveles para finalizar con la seguridad, algo básico a la hora de instalar una LAN. Por último se plantea el diseño, instalación y configuración de redes cableadas e inalámbricas.

Contenidos:

- 5.1. Protocolos
- 5.2. Nivel de enlace en las redes locales.
- 5.3. TCP/IP. Estructura.
- 5.4. TCP/IP. Nivel de red.
 - 5.4.1. Direcciones IP, IPv4 e IPv6
 - 5.4.2. Protocolo IP. Características y formato del datagrama IP
 - 5.4.3. Protocolos de resolución de direcciones. ARP. Características y funcionamiento
 - 5.4.4. Protocolo ICMP. Características y mensajes ICMP
 - 5.4.5. Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios
 - 5.4.6. Configuración básica de los dispositivos de interconexión de red cableada e inalámbrica
- 5.5. TCP/IP. Nivel de transporte.
 - 5.5.1. Direccionamiento de puertos
 - 5.5.2. Protocolo TCP. Conexiones
 - 5.5.3. Conexiones
 - 5.5.4. Establecimiento de una conexión
 - 5.5.5. Cierre de una conexión
 - 5.5.6. Protocolo UDP
- 5.6. TCP/IP. Nivel de aplicación
 - 5.6.1. Funcionamiento de aplicaciones
 - 5.6.2. Servicios y protocolos de nivel de aplicación
 - 5.6.3. Utilización de servicios de nivel de aplicación
- 5.7. Seguridad básica en redes cableadas e inalámbricas.
- 5.8. Procedimientos de instalación.

Criterios de evaluación:

Al finalizar esta unidad, el alumnado demostrará que:

- Conoce los protocolos.
- Conoce los niveles de enlace en las redes locales MAC y LLC, así como el direccionamiento físico, direcciones MAC y las tramas.
- Conoce la estructura de TCP/IP.
- Conoce el nivel de red de TCP/IP, así como las clases IP, subredes y máscaras de red. También conocerá el protocolo IP, las características y el formato del datagrama IP.
- Conocerá los protocolos de resolución de direcciones. ARP, así como sus características y funcionamiento.
- Conocerá el protocolo ICMP, características y mensajes ICMP. También las aplicaciones basadas en ICMP.
- Conocerá la configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios.
- Conocerá la configuración básica de los dispositivos de interconexión de red cableada e inalámbrica.
- Sabrá TCP/IP y su nivel de transporte, su direccionamiento, puertos y conexiones, así como el cierre de una conexión.
- Conocerá el protocolo UDP.
- Sabrá TCP/IP, su nivel de aplicación, funcionamiento. Igualmente sus servicios y protocolos, del mismo modo conocerá cómo es la utilización de servicios de nivel de aplicación (FTP y HTTP).
- Conocerá la seguridad básica en redes tanto cableadas como inalámbricas, del tipo Malware, intrusos, acceso no autorizado de correos, etc., así como aplicar contraseñas, cortafuegos y otras medidas de protección.
- Conocerá los procedimientos de instalación de una red en función de su diseño, tanto si es cableada como inalámbrica.

7.1.6.- Interconexión de equipos en redes de área local.

En esta unidad se profundiza con más detalle las interconexión de los elementos que componen una red cableada o inalámbrica y se conocerá cómo se produce el intercambio de datos a lo largo de la red.

Algunos conceptos son eminentemente prácticos, por lo que se pueden enseñar con bastantes ejemplos.

Otros conceptos serán más teóricos por lo que puede que sea necesario recalcar la explicación de los mismos al alumnado. Siempre se debe explicar cualquier concepto teórico con algún ejercicio o ejemplo práctico para que así sea mejor y más fácilmente asimilable.

Contenidos:

- 6.1. Adaptadores para redes cableadas.
 - 6.1.1. Conexión física del adaptador cableado.
 - 6.1.2. Configuración lógica del adaptador
 - 6.1.3. Tipos de adaptadores
- 6.2. Adaptadores para redes inalámbricas.
 - 6.2.1. Conexión física de ordenadores.
 - 6.2.2. Configuración lógica del adaptador
 - 6.2.3. Tipos de adaptadores
- 6.3. Dispositivos de interconexión de redes cableadas.
- 6.4. Dispositivos de interconexión de redes inalámbricas.
 - 6.4.1. Configuraciones y topologías de interconexión de redes inalámbricas.
- 6.5. Redes mixtas.
 - 6.5.1. Aplicaciones típicas de la WLAN
- 6.6. Conmutación en redes locales.
 - 6.6.1. Dominios de colisión
 - 6.6.2. Conmutación
 - 6.6.3. Dominios de difusión
- 6.7. Encaminamiento.
 - 6.7.1. Configuración básica de encaminadores
- 6.8. Redes virtuales de área local (VLAN, Virtual Local Area Network).
 - 6.8.1. Transportes VLANs entre conmutadores
 - 6.8.2. Encaminadores y VLANs
 - 6.8.3. Concentradores y VLANs
 - 6.8.4. Definición de VLANs
 - 6.8.5. Ventajas de usar VLAN
- 6.9. Traducción de direcciones NAT (Network Address Translation).
 - 6.9.1. Tipos básicos NAT
- 6.10. Proxies.

Criterios de evaluación:

Al finalizar esta unidad, el alumnado demostrará que:

- Conoce los adaptadores para redes cableadas y sus conexiones físicas y lógicas, así mismo conocerá los tipos de adaptadores existentes.
- Conoce los adaptadores para redes inalámbricas y sus conexiones físicas y lógicas, asimismo conocerá los tipos de adaptadores existentes.

- Conoce los dispositivos de interconexión de redes cableadas.
- Conoce los dispositivos de interconexión de redes inalámbricas, así como la configuración y topologías.
- Conoce las redes mixtas y las aplicaciones típicas de las WLANS, así como los dominios de colisión, de difusión y conmutación.
- Conoce en encaminamiento de los datos a través de los nodos, así como los protocolos de enrutamiento dentro y fuera de un sistema autónomo, según el algoritmo utilizado y la configuración básica de los encaminadores.
- Conoce las redes virtuales de área local, del mismo modo que el transporte entre los conmutadores, así como las ventajas de usar VLANs.
- Conoce el concepto de traducción de direcciones NAT y sus tipos básicos.
- Conoce los programas o dispositivos Proxies, tanto si son transparentes o inversos.

7.1.7.- Packet Tracer de Cisco.

En esta unidad haremos una introducción básica en el uso de la herramienta de simulación de Redes Packet Tracer, de Cisco. Siendo Cisco Systems la mayor empresa en la fabricación y consultoría de equipos de telecomunicaciones, es decir de hardware de Redes (Router, Switchs, etc).

Cisco Packet Tracer de Cisco es un programa de simulación de redes que permite experimentar con el comportamiento de la red y resolver preguntas del tipo «¿qué pasaría si...?». Como parte integral de la Academia de Networking de Cisco, Packet Tracer provee capacidades de simulación, visualización, evaluación y colaboración y facilita la enseñanza y aprendizaje de conceptos de redes.

Contenidos:

- 7.1. Introducción.
- 7.2. Creación de dos redes de configuración básica por parte del profesor.
- 7.3. Resumen básico de las órdenes y comandos más comunes de los Router de Cisco.
- 7.4. Creación de dos redes de configuración básica por parte de los alumnos.
- 7.5. Introducción al **VLMS** (Subredes máscara de longitud variable). Ejemplos y ejercicios.
- 7.6. Introducción a las **VLAN** (Red área local virtual).
- 7.8. Resumen básico de las órdenes y comandos más comunes de los Switch de Cisco.
- 7.9. Ejercicios de redes LAN con todos los conceptos estudiados (VLMS, VLAN, etc).

Criterios de evaluación:

Al finalizar esta unidad, el alumnado demostrará que:

- Conoce el entorno, configurar y los componentes de redes de área local usando la herramienta de software Packet Tracer.
- Conoce los comandos básicos y más comunes para la configuración de Routers y Switch de Cisco.
- Sabe diseñar el direccionamiento IP de varias redes LAN usando VLMS.
- Sabe configurar en los Switch y Routes varias VLAN.
- Sabe diseñar y configurar redes de LAN usando técnicas como VLMS y VLAN.
- Sabe configurar todos los dispositivos de la LAN para que se pueda realizar un ping entre todos.

7.1.7.- Resolución de incidencias de una red de área local.

En esta unidad se hace referencia a las posibles incidencias que pueden afectar a todos o casi todos los usuarios de la red.

Todo lo explicado hace referencia al diagnóstico y la resolución de problemas, para ello, es importante conocer las herramientas con las que se cuenta para esta tarea.

Contenidos:

- 7.1. Condiciones físicas y ambientales de la instalación
 - 7.1.1. Condiciones físicas
 - 7.1.2. Condiciones ambientales
- 7.2. Estrategias. Parámetros de rendimiento.
- 7.3. Incidencias físicas e incidencias lógicas en redes locales.
 - 7.3.1. Incidencias físicas
 - 7.3.2. Incidencias lógicas
- 7.4. Monitorización de redes cableadas e inalámbricas.
 - 7.4.1. Monitores de rendimiento
 - 7.4.2. Monitores de red
 - 7.4.3. Protocolo básico de gestión de red (SNMP, Simple Network Management Protocol)
 - 7.4.4. Analizadores de red: características y utilización.
 - 7.4.5. Logs del sistema
- 7.5. Herramientas de diagnóstico. Comandos y programas.

Criterios de evaluación:

Al finalizar esta unidad, el alumnado demostrará que:

- Conoce las condiciones físicas y ambientales de la instalación, así como el tamaño de los armarios de cableado, la temperatura y humedad de los habitáculos. También el grado de ruidos e interferencias y también la iluminación. Su sistema de protección contra inundación e incendios.
- Conocerá los parámetros de rendimiento y su tiempo de respuesta.
- Conoce las incidencias físicas y lógicas en redes locales, así como conocer los pormenores de fallos en los dispositivos de interconexión. Problemas provocados por ataques de seguridad.
- Conoce la monitorización de redes cableadas e inalámbricas.
- Conoce las herramientas de diagnóstico como el voltímetro, reflectómetro, analizadores de LAN, etc. Comandos y programas.

7.1.8.- Cumplimiento de la normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

En esta unidad se les enseñan a los alumnos y alumnas los posibles riesgos que implica la instalación de una red de ordenadores.

Se abordan después las medidas de prevención de dichos riesgos y se define un plan de seguridad y salud, así como el marco legal de referencia que contempla estas tareas.

Contenidos:

8.1. Legislación

8.1.1. Ley de prevención de riesgos laborales

8.1.2. Reglamento de servicios de prevención.

8.1.3. Ley de reforma del marco normativo de prevención de riesgos laborales

8.2. Identificación de riesgos

8.2.1. Riesgos derivados de las instalaciones eléctricas

8.3. Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

8.4. Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje de redes de ordenadores.

8.4.1. Prevención de los riesgos derivados de las instalaciones eléctricas

- 8.4.2. Prevención de los riesgos derivados de la exposición de ondas de radiofrecuencia
- 8.4.3. Prevención de los riesgos derivados de la utilización de pantallas de visualización
- 8.5. Equipos de protección individual.
- 8.6. Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
 - 8.6.1. Plan de prevención de riesgos laborales
 - 8.6.2. Organización de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas
 - 8.6.3. Auditorías
 - 8.6.4. Capacidades y aptitudes
 - 8.6.5. Colaboración con el Sistema Nacional de Salud
- 8.7. Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Criterios de evaluación:

Al finalizar esta unidad, el alumnado demostrará que:

- Conoce los contenidos de la ley de prevención de riesgos laborales en su conjunto, igualmente del Reglamento de servicios de prevención.
- Sabe identificar los riesgos derivados de las instalaciones eléctricas, así como reconocer los riesgos por contacto directo e indirecto. Igualmente los riesgos derivados de otras causas, tales como explosiones, fuego, etc.
- Conoce la prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje de redes de ordenadores.

7.2.- TEMPORALIZACIÓN

UNIDADES DE TRABAJO		DURACIÓN PREVISTA	Trimestre
1	Sistemas de comunicaciones y redes	18	1
2	Arquitectura de redes	20	1
3	Caracterización de redes de área local	30	1
4	Identificación de elementos y espacios en una red local	30	2
5	Instalación/configuración de los equipos de red	35	2
6	Interconexión de equipos en redes de área local	40	2 y 3
7	Packet Tracer de Cisco	20	3
8	Resolución de incidencias de una red de área local	21	3
9	Cumplimiento de la normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental	10	3
Total horas		224	

8.- METODOLOGÍA

La metodología aplicada se basa en la participación, por parte del alumnado, en el proceso de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante esta metodología activa, se desarrolle en los alumnos y alumnas su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional. Con este enfoque metodológico activo se fomenta la intervención de los alumnos y alumnas en cualquier momento del desarrollo de las sesiones, evitando así la presentación de soluciones únicas y exclusivas a los problemas o situaciones planteados por parte del profesor. Se fomentan, a través de un aprendizaje guiado, que los alumnos y las alumnas sean capaces de identificar y analizar los distintos factores que intervienen en un problema y formular distintas alternativas de solución.

Con la distribución y organización de las actividades programadas, se contribuye a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en su perfil profesional, reforzando su personalidad y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo. El profesor tratará de que los alumnos tome hábitos como:

- ✓ La adquisición de una visión global y coordinada de los procesos productivos y/o de creación de servicios.
- ✓ El desarrollo de la capacidad para aprender por sí mismos, de modo que adquieran una madurez profesional.
- ✓ El desarrollo de la capacidad para trabajar en equipo, por medio de actividades de aprendizaje realizadas en grupo, respetando el trabajo de los demás y respetando las normas y métodos establecidos.

Resumiendo, la **metodología específica** empleada en esta programación didáctica será, en líneas generales, como a continuación se indica:

- 1) Exposición breve de la unidad de trabajo aplicando una metodología activa, que permita al alumno participar en el proceso de aprendizaje, así como analizar y deducir conclusiones. Durante este período se presentan diversos ejemplos prácticos que ayudan al alumnado a la asimilación de los contenidos conceptuales que se explican.
- 2) Propuesta de actividades individuales y/o grupales, orientadas a afianzar lo explicado. En el caso de las actividades individuales, se intenta que cada sujeto encuentre su ritmo óptimo y que parta de sus experiencias e intereses personales. En el caso de actividades grupales se promueve además el trabajo en equipo de forma que, cuando en el ámbito profesional se integren en equipos de trabajo, puedan mantener relaciones fluidas con sus miembros, colaborando en la consecución de los objetivos asignados al grupo, respetando el trabajo de los demás, participando activamente en la organización y desarrollo de

tareas colectivas, cooperando en la superación de las dificultades que se presenten con una actitud tolerante hacia las ideas de los compañeros, y respetando las normas y métodos establecidos.

- 3) Desarrollo de ejercicios de carácter práctico que el alumno deberá resolver mediante consulta de bibliografía y/o material propio, en ocasiones individualmente y en otras en grupos de trabajo reducidos.
 - 4) Corrección o auto corrección de los desarrollos planteados en el aula y realizados por los alumnos y alumnas, proponiendo por su parte soluciones alternativas procurando la reflexión sobre sus modos de razonamiento y de los procedimientos empleados.
 - 5) Realización de ejercicios de carácter globalizado o acumulativo que permitan la visión global de los procesos y el repaso en unos casos, y la recuperación en otros, de los aspectos más relevantes. Asociación de los contenidos de la unidad de trabajo que se está desarrollando con otros ya expuestos en unidades de trabajo anteriores.
 - 6) Realización de supuestos prácticos, tanto en papel como en formato digital, adaptados al contexto con los que el alumno o alumna afiance los conocimientos adquiridos teóricamente.
 - 7) Controlar y evaluar la asistencia regular a clase así como la puntualidad, en tanto que se consideran valores importantes en el perfil profesional que se pretende conseguir, así como por la demanda que hacen las empresas de nuestro entorno.
 - 8) Evaluación y co-evaluación de las capacidades terminales, mediante la observación sistemática de las actividades realizadas, atendiendo básicamente a: la expresión formal, los hábitos de trabajo, el trabajo en equipo, comprensión, espíritu crítico e iniciativa.
- ✓ Por otro lado, y atendiendo a los objetivos prioritarios de la educación en Canarias y en el Centro en particular, se incorporan en el día a día de las sesiones las siguientes acciones:

- Se hace hincapié en la exigencia del cumplimiento de las tareas que se realizan, en los plazos marcados y en las consecuencias de su incumplimiento.
- De forma regular, se mantiene informada a los tutores legales de los alumnos y alumnas de su absentismo.
- Seguimiento semanal de las faltas de asistencia.
- Concienciación del alumnado de la importancia de una formación académica para su futuro personal y profesional.
- Fomento de la cultura del esfuerzo e implicación de toda la Comunidad Educativa.
- Fomento de los hábitos de trabajo por parte del alumnado y valoración del esfuerzo y del conocimiento como algo positivo por sí mismo.

✓

✓ **Orientaciones pedagógicas**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de instalación y mantenimiento de redes locales en pequeños entornos.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- El montaje de las canalizaciones y el tendido de líneas para redes locales cableadas.
- El montaje de los elementos de la red local.
- La integración de los elementos de la red.
- La monitorización de la red local.
- La resolución de incidencias físicas y lógicas de la red local.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- El montaje de redes locales cableadas, inalámbricas y mixtas.
- El mantenimiento de la red local.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- a) La identificación de los elementos de la red local.
 - b) La interpretación de la documentación técnica de los elementos de la red local.
 - c) El montaje de las canalizaciones y el tendido del cableado.
 - d) La instalación y configuración de los elementos de la red.
 - e) La elaboración e interpretación de la documentación técnica sobre la distribución de la red local.
 - f) La resolución de problemas surgidos en la explotación de la red local.
- ✓

9.- ACTIVIDADES

9.1.- ACTIVIDADES PROPIAS DEL MÓDULO

A continuación se detallan las posibles Actividades y Prácticas de las diferentes Unidades de Trabajo.

UT 1.- Sistemas de comunicaciones y redes.

1. Definir conceptos básicos de comunicaciones.
2. Conocer componentes de cualquier sistema de comunicaciones.
3. Definir conceptos relacionados con las redes de datos.
4. Identificar los componentes de una red de datos.
5. Determinar las ventajas del empleo de redes de datos.

UT 2.- Arquitectura de redes.

1. Definir el concepto de arquitectura de red.
2. Conocer el modelo de referencia OSI y sus distintas capas.
3. Definir los conceptos relacionados con el modelo de referencia OSI.
4. Conocer la arquitectura TCP/IP.
5. Realizar un estudio comparativo entre ambos modelos.
6. Establecer la arquitectura de red en las redes locales.

UT 3.- Caracterización de redes de área local.

1. Reconocer cuáles son las características propias de una red de área local.
2. Reconocer su estructura y los elementos que la componen.

3. Estudiar los estándares asociados a redes de área local.
4. Conocer las ventajas e inconvenientes de las redes de área local.
5. Reconocer la tipología de las redes de área local.
6. Saber interpretar los estándares IEEE 802.xx

UT 4.- Identificación de elementos y espacios en una red local.

1. Conocer las características de los distintos medios de transmisión que puede utilizarse para una red de área local, destacando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.
2. Saber evaluar la idoneidad de un medio de transmisión para una aplicación determinada.
3. Conocer las herramientas necesarias para la fabricación de conectores y la manipulación de cables y fibras.
4. Saber utilizar los archivos y directorios.
5. Identificar las distintas entidades que componen un sistema de cableado estructurado.

UT 5.- Instalación/configuración de los equipos de red.

1. Conocer el concepto de protocolo.
2. Conocer los protocolos por los que se rigen las redes locales a sus diferentes niveles.
3. Entender las técnicas de control de acceso al medio.
4. Conocer los medios de direccionamiento físico de los equipos que forman la red.
5. Conocer la estructura de la pila de protocolos TCP/IP, por la que se rigen las comunidades en internet.
6. Aprender el funcionamiento de los protocolos de nivel de red de TCP/IP.
7. Estudiar las formas de direccionar equipos en internet mediante la dirección IP.
8. Ver cómo las direcciones IP nos permiten definir subredes dentro de una red.

9. Estudiar el protocolo IP.
10. Determinar la relación entre la dirección física y la dirección IP, y cómo podemos obtener una a partir de la otra.
11. Conocer los protocolos del nivel de aplicación y las formas de funcionamiento de las aplicaciones distribuidas.
12. Aprender las amenazas a la seguridad de una red y cómo tratarlas.
13. Ver la configuración de todos los elementos que formarían nuestra LAN.
14. Estudiar el diseño, instalación y configuración de una LAN.

UT 6.- Interconexión de equipos en redes de área local.

1. Reconocer cuáles son los dispositivos hardware y software necesarios para la interconexión de equipos en una red de área local.
2. Reconocer las diferencias entre redes cableadas e inalámbricas.
3. Estudiar el funcionamiento lógico de una red de área local.
4. Estudiar algunos procedimientos que mejoran la eficiencia y la seguridad en redes de área local.

UT 7.- Packet Tracer de Cisco.

1. Conocer y saber configurar la herramienta de software de simulación de redes Packet Tracer de Cisco.
2. Conocer redes LAN básicas en Packet Tracer.
3. Diseñar redes LAN básicas en Packet Tracer.
4. Conocer los comandos básicos de los sistemas operativos de los Routers y de los Switch de Cisco.
5. Estudiar ejemplos de Redes LAN utilizando técnicas como VLSM y VLAN.
6. Realizar ejercicios de redes de con todos los conceptos estudiados (VLSM, VLAN, etc).

UT 8.- Resolución de incidencias de una red de área local.

1. Estudiar las condiciones tanto físicas como ambientales en las que deben operar las LAN para que su funcionamiento sea óptimo.
2. Ver las distintas formas de medir el rendimiento de una red.
3. Conocer los problemas tanto físicos como lógicos que pueden producirse en las LAN y cómo actuar ante ellos.
4. Ver qué es la monitorización de una LAN y las herramientas con las que contamos para ello.
5. Estudiar las herramientas hardware y software con las que podemos realizar el diagnóstico de redes.

UT 9.- Cumplimiento de la normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

1. Saber identificar las distintas leyes que legislan la prevención de riesgos laborales en el Derecho español.
2. Saber identificar los riesgos en el proceso de montaje de ordenadores.
3. Saber interpretar un plan de prevención de riesgos laborales de una empresa dedicada a procesos de montaje de redes de ordenadores.
4. Conocer el equipo necesario para la protección individual.
5. Saber identificar la normativa referente a la protección medioambiental.

9.2.- ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS.

Entre las posibles actividades extraescolares y complementarias pueden ser las siguientes:

1. Visitas a instalaciones de informática de alguna Administración Pública, Organismo o Empresa.
2. Visitas a eventos informáticos aún sin fecha concretada.
3. Encuentro y jornada de convivencia en el Centro entre los alumnos y alumnas del ciclo y otros alumnos de centros de la zona.
4. Asistencia a charlas orientadas a la formación profesional y el mercado laboral.
5. Jornada de convivencia entre todos de los alumnos del CFGM Sistemas Microinformáticos y Redes y de la FP Básica Informática y Comunicaciones en el Llano de los Viejos, Las Mercedes, San Cristóbal de la Laguna. Visita al Centro de visitantes de la Cruz del Carmen y

caminata desde la Cruz del Carmen a los Llanos de los Viejos en Las Mercedes.

6. Visita y charla en las instalaciones de informática de Cibercentro-Medusa en la Laguna junto con visita al Museo del Cosmos.

10.- RECURSOS Y MATERIALES.

El planteamiento propuesto en esta programación incluye los siguientes recursos didácticos:

- Apuntes de clase proporcionados por el profesor, tanto en soporte papel, como en formato digital.
- Ordenadores en el aula, uno por alumno, con características óptimas, conectados en red y a Internet, cumpliendo con el Real Decreto 1691/2007 de 14 de diciembre.
- Proyector y ordenador para el profesor.
- Material software (Oracle VM VirtualBox, etc) y hardware suficiente y adecuado a cada unidad de trabajo.
- Sistemas Operativos Windows Server 2003, Windows XP, Windows 7, etc.
- Dispositivos Hardware de Red: Switch, Hub, Routers, Puntos de acceso WIFI, PLC, etc.
- Herramientas de cableado: Crimpeadoras, Pinzas Impactadoras, Tester de Cables, Cutter, Destornilladores, Alicates, Cortacables, Pelacables, etc.
- Manuales técnicos gráficos y digitales específicos sobre la unidad de trabajo, así como libros de consulta y publicaciones especializadas actuales.
- Plataforma Evagd Entorno Virtual de Aprendizaje y Gestión Distribuida (Moodle de la Consejería de Educación) donde los alumnos y alumnas podrán disponer en todo momento de todos los apuntes y prácticas de clase así como otros contenidos de su interés.

11.- EVALUACIÓN

11.1.- CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN

Se evaluará el proceso de aprendizaje del alumno o alumna de forma individual, lo que nos permitirá atender a la diversidad que se presente en el aula.

El carácter instrumental de este módulo y el predominio de los contenidos procedimentales, hacen que los instrumentos para la evaluación estén basados en la observación sistemática de las actividades diarias. Dichos **instrumentos**, los cuales permitirán la recogida de información para el proceso de evaluación, serán:

- a) Fichas de seguimiento para cada alumno y alumna donde se registrará los siguientes valores como el rendimiento diario, actitud en el aula, participación en las sesiones, grado de consecución de los contenidos procedimentales y grado de consecución de los contenidos actitudinales.
 - b) Pruebas Objetivas Individuales escritas o Exámenes para la comprobación de determinados contenidos conceptuales o para la realización de actividades.
 - c) Prácticas de control individual o en grupos de 2 a desarrollar en el ordenador.
 - d) Propuesta de trabajos y actividades para desarrollar fuera del horario lectivo que las alumnas y alumnos deben presentar en un plazo establecido y con unas características determinadas en cuanto a contenido, orden y limpieza.
 - e) Control del correcto funcionamiento de los programas o actividades desarrollados.
- ✓ En todo momento se mantendrá informados a los alumnos y alumnas de estos criterios e instrumentos de evaluación así como de su avance en la consecución de los objetivos.

11.2.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los criterios de calificación que adoptaré serán los siguientes:

La calificación se obtendrá aplicando el siguiente baremo:

- Pruebas Objetivas o Exámenes (pueden ser escritas, orales o en el ordenador según la materia impartida). **50%**.
- Realización de prácticas en el aula y ejercicios o trabajos propuestos. **40%**.
- Actitud y comportamiento del alumno. **10%**.
 - o Puntualidad Actividades/Trabajos
 - o Trabajo en Equipo
 - o Participación en clase

Notas: Para la aplicación de los criterios de calificación arriba expuestos es imprescindible cumplir con los siguientes requisitos (no cumplir con alguno de los requisitos abajo expuestos, supondrá una calificación de insuficiente en el módulo).

Superar el **100%** de las pruebas Objetivas o Exámenes.

Entregar correctamente realizadas el **75%** de las prácticas en el aula y ejercicios o trabajos propuestos.

11.3.- RECUPERACIÓN

En el sistema de exámenes el alumno deberá tener todos los exámenes anteriores aprobados de todas las evaluaciones para calificar como aprobado en cierta evaluación.

En caso de suspender un examen de una parte del módulo, se le hará un examen de recuperación de la parte no superada. Se recuperará con el

50% del examen perfectamente bien realizado. Sólo se hará en cada evaluación, una examen recuperación del examen no superado.

En todo caso siempre se guardara la nota de cualquier examen de la parte de superada del módulo hasta el final del módulo.

En el caso de no superar un examen de recuperación y exceptuando el último examen de recuperación de la última parte del módulo, el alumno tendrá una segunda oportunidad en otro examen de recuperación, sólo en la última evaluación.

Si llegada la última evaluación el alumno no ha superado algún examen ni el examen de recuperación ni el examen de recuperación final, perderá todo derecho a las evaluaciones y a los exámenes de las partes que tenga aprobadas, y por lo tanto suspenderá el módulo.

Recordemos que según los criterios de calificación (Apartado 11.2) para superar el módulo se deben superar el **100%** de la pruebas Objetivas o Exámenes.

11.4.- SISTEMA EXTRAORDINARIO DE EVALUACIÓN POR INASISTENCIA AL MÓDULO.

Cuando el alumno falte más de 25 días seguidos o de 35 días discontinuos sin la debida justificación, antes del 15 de noviembre, se puede dar de baja de oficio su matrícula, de acuerdo a la Orden de 22 de diciembre de 2003, perdiendo así todo derecho a cualquier sistema de evaluación.

Si el alumno no se encuentra en el caso anterior, se aplicarán métodos extraordinarios de evaluación por inasistencia al módulo en los siguientes casos:

- a) Cuando por razones de inasistencia reiterada del alumnado, no sea posible utilizar los instrumentos de evaluación previstos en las programaciones de Departamento para cada módulo profesional.
- b) Cuando las faltas de asistencia en cualquier módulo superen el porcentaje del 15% establecido por el Consejo Escolar y según el Decreto 292/1995 de 3 de octubre, como límite para la pérdida de evaluación continúa.

En concreto, las pruebas que compondrán la evaluación extraordinaria aplicable según lo expuesto anteriormente, serán las siguientes:

1. Realización de una prueba compuesta de diez preguntas teóricas extraídas de la presente programación didáctica. Dicha prueba se superará con el 50% de las preguntas perfectamente bien realizadas y contestadas.
2. Realización de una prueba compuesta de diez preguntas y/o pruebas prácticas extraídas de la presente programación didáctica. Dicha prueba se superará con el 50% de las preguntas y/o pruebas perfectamente bien realizadas y contestadas.

Todas las pruebas arriba indicadas tendrán que estar realizadas y superadas para poder aprobar el módulo, en la fecha y plazo que marque el profesor.

11.5.- SUPERACIÓN DE MÓDULOS PENDIENTES

El profesor del módulo deberá realizar los informes individualizados del alumnado con el módulo pendiente que deben contener como mínimo:

- Contenidos del módulo no superado
- Actividades de recuperación
- Período de realización de dichas actividades
- Indicación de la evaluación final en que serán calificados

De este informe se deberán hacer tres copias, una deberá ser entregado al alumno al final de curso, otra se archivara en el departamento y otra archivara en la Jefatura de Estudios. Al siguiente curso el profesor encargado del módulo realizara las actividades de recuperación según el informe a los alumnos que han promocionado a segundo curso con el modulo pendiente.

12.- EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Al final de cada evaluación se realizara el siguiente cuestionario por parte del profesor del módulo, evaluando así la práctica docente. Con dicho cuestionario se reflexionara sobre el desarrollo de su práctica docente, analizando las posibles dificultades y proponiendo soluciones para resolverlas.

1	2	3	4	5
1 El clima del aula ha hecho posible el desarrollo normal de la actividad docente.				
2 He utilizado los recursos y proyectos del Centro que he necesitado para mi actividad docente.				
En caso de que 2 sea valorado negativamente indicar el motivo:				
3 He atendido al alumnado de NEAE tal y como hubiese deseado				
4 He aplicado los instrumentos de calificación y evaluación descritos en mi Programación Didáctica (diario de clase, exámenes, trabajos, actividades, etc..)				
5 He cumplido la temporalización prevista en la Programación Didáctica del Departamento				
En caso de que 5 se valore negativamente, indicar motivo				
• Por dificultad en los contenidos				
• Por clima negativo del aula				
• Por dificultades externas al aula				
• Otros:				

La escala para puntuar los criterios de evaluación son los siguientes:

- 1 muy negativo
- 2 negativo
- 3 normal
- 4 positivo
- 5 muy positivo

13.- CONCRECIÓN EN EL MÓDULO DE LOS PLANES PEDAGÓGICOS ESTABLECIDOS EN LA PGA.

A lo largo de todo el curso y de forma transversal se desarrollarán las siguientes acciones:

<p style="text-align: center;">Acciones para la mejora del éxito escolar</p> <ul style="list-style-type: none">• Implicación de la familia en el estudio de sus hijos de manera que se creen hábitos de estudio adecuados.• Hacer más hincapié en la exigencia del cumplimiento de las tareas que se realizan, en los plazos marcados y asumiendo las consecuencias de su incumplimiento.• Adquisición y consolidación de las normas de conducta y consecución de los hábitos de estudio y trabajo.• Acuerdos comunes entre el profesorado del ciclo formativo en cuanto a los instrumentos y criterios de evaluación.
<p style="text-align: center;">Acciones para la disminución del absentismo</p> <ul style="list-style-type: none">• Seguimiento semanal de las faltas de asistencia del alumnado.• Envío de los partes de apercibimiento por faltas acumuladas haciendo efectiva la pérdida de evaluación continua llegado el caso.• Entrevista personal con los alumnos reiterativos en las faltas de asistencia.• Penalización recogida en los criterios de evaluación establecidos en la programación anual de los módulos y materias de los retrasos y las faltas de asistencia.• Concienciar al alumnado de la importancia de una formación académica para su futuro.• Incrementar la motivación del alumnado con la difusión de documentales y películas o presencia de especialistas relacionados con las salidas académicas y/o laborales futuras.
<p style="text-align: center;">Acciones para la mejora de las tasas de idoneidad</p> <ul style="list-style-type: none">• Fomento de los hábitos de trabajo por parte del alumnado y la valoración del esfuerzo y del conocimiento como algo positivo en sí mismo.• Hacer hincapié en actividades para el incremento de la motivación y desarrollo personal en el alumnado, favoreciendo el desarrollo de proyectos de movilidad europeo o realización de viajes culturales o intercentros.
<p style="text-align: center;">Acciones para la mejora de la convivencia y disciplina</p> <ul style="list-style-type: none">• Propiciar el trabajo en grupo y en parejas, de manera que los alumnos aprendan a participar expresando sus ideas y escuchando las de los demás, tomando decisiones valorando las aportaciones de los compañeros, consiguiendo acuerdos y aprendiendo de y con los demás propiciando la tolerancia.• Desarrollar hábitos de limpieza, respeto y conservación hacia los espacios, mobiliario y material del centro y potenciar que este comportamiento se prolongue en todos los demás espacios públicos de su entorno.
<p style="text-align: center;">Acciones para desarrollar sistemas de refuerzo y actividades de recuperación</p> <ul style="list-style-type: none">• Planteamiento de diversidad de ejercicios y actividades de distintos grados de dificultad ofreciendo las pautas para la elaboración de los mismos para que los alumnos puedan realizarlos de forma guiada de acuerdo a su ritmo.• Preparar sesiones o fichas de autoevaluación y repaso de los contenidos aprendidos antes de las pruebas de evaluación puntuables.• Trabajo a través de grupos reducidos atendiendo a los diferentes niveles de ejecución, manteniendo una progresión continua independientemente del nivel de cada uno.
<p style="text-align: center;">Acciones para establecer una línea cultural clara y definida</p> <ul style="list-style-type: none">• Fomentar entre el alumnado la participación en las actividades que se programen en el Centro.

14.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Atendiendo al artículo 20.1 del Decreto 156/1996 de 20 de junio, y para dar respuesta eficaz a la diversidad con la que nos podemos encontrar en el aula, se plantean una serie de medidas de carácter ordinario y que se han reforzado, con otras de carácter extraordinario recogidas en la programación anual correspondiente.

Tomando como referente las enseñanzas mínimas y los objetivos relacionados con competencias profesionales necesarias para el logro de la competencia general para la que capacita el título, los cuales todos los alumnos y alumnas deberían lograr, habría que respetar los distintos ritmos y niveles de aprendizaje y es por ello que se llevan a cabo las siguientes medidas de atención a la diversidad:

- a) Inicialmente se presta atención al desarrollo de las diversas capacidades cognitivas, motrices, de relación interpersonal, etc.
- b) Se trata de forma equilibrada los diferentes tipos de contenidos y no se fijan únicamente contenidos de tipo conceptual, pues algunos alumnos y/o alumnas pueden llegar a desarrollar las capacidades a través de contenidos procedimentales.
- c) Los contenidos se presentan de forma global y sencilla e interrelacionados entre sí, para ir profundizando y analizándolos según los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos.
- d) Se realiza la conexión de los contenidos nuevos con los conocimientos previos de los alumnos.
- e) Se repasan los contenidos anteriores cuando se presentan los nuevos. De esta manera se posibilita la recuperación o refuerzo de conocimientos no asimilados por parte de los alumnos y/o alumnas con desventajas de aprendizaje a la vez que se atiende al resto de alumnado.

- f) En la propuesta de actividades se plantean diversas formas de agrupamiento de los alumnos y alumnas (individual, grupos reducidos, grupos mayores) para aprovechar las posibilidades que ofrece cada método y dar respuesta a los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos. De esta manera, con el desarrollo individual de las prácticas se potenciará el trabajo de los alumnos y alumnas de cualquier nivel de aprendizaje, motivándoles ya que pueden llevar a cabo dicha práctica al ritmo que ellos y ellas mismas marquen. Además, se valorarán otras actividades propuestas por estos alumnos y alumnas, relacionadas con la unidad de trabajo, que puedan considerarse eficaces tanto en la consecución de los objetivos como en el aprendizaje de los contenidos y ampliación de los mismos. Por otro lado, con el desarrollo de las prácticas en grupos formados por alumnas y alumnos de distintos niveles de aprendizaje, se pretende que los que presentan mayor dificultad para la consecución de los objetivos se vean motivados por el arropo que sobre ellos ejerce el grupo y por otras razones que no obtendrían en el desarrollo individual de la actividad.
- g) Se establece una serie de medidas extraordinarias para los alumnos motóricos que pueda haber en el aula:
- Los alumnos con discapacidad motórica se ubicarán preferentemente en los puestos más cercanos a los accesos al aula.
 - Las pruebas y actividades escritas, en la medida de lo posible, se sustituirán por otras realizadas con algún otro medio (ordenador, orales, etc.) y estarán adaptadas de tal manera que el alumno o alumna pueda conseguir los mismos objetivos que el resto del alumnado.
 - Teniendo en cuenta las dificultades motóricas con las que se encuentra este alumnado, y dependiendo del grado de dificultad que se observe de manera individual en las alumnas y alumnos

discapacitados, se llegará a un acuerdo en el nº de actividades a realizar de cada tipo así como el tiempo dedicado a cada una de ellas.

15.- EDUCACIÓN AMBIENTAL

La utilización de la informática en general, y sobre todo en el ámbito empresarial, hace que grandes volúmenes de información puedan ser almacenadas en soportes informáticos y enviados a otros usuarios a través de las redes informáticas evitando de esta manera el consumo de papel y su correspondiente impacto medioambiental, contribuyendo a la conservación de los medios naturales.

Por otro lado, se promueven las siguientes acciones entre los alumnos del ciclo a lo largo de todo el curso:

- Asegurar el cumplimiento de las normas de protección ambiental en general y en particular las referidas a los desechos informáticos.
- Promover las vías de reciclaje y reutilización de material informático y electrónico estropeado u obsoleto, y otros residuos que puedan resultar contaminantes. Se da especial importancia a los puntos limpios especializados.
- Tener apagados los equipos que no se estén utilizando.
- Utilizar técnicas de ahorro de energía. No utilizar el modo standby si no es necesario. Los salvapantallas consumen más.
- Desconectar los periféricos. Las impresoras y otros periféricos debemos desconectarlos al final de la jornada.
- Cerrar las aplicaciones que no se utilizan y apagar el monitor cuando no se necesite.

16.- BIBLIOGRAFÍA

- **Redes Locales, 2º Edición. (Libro principal del módulo)**

Autores: Julio Barbancho Concejero, Jaime Benjumea Mondéjar, Octavio Rivera Romero, Mº del Carmen Romero Ternero, Jorge Roperó Rodríguez, Gemma Sánchez Antón, Francisco Sivianes Castillo

Editorial: Paraninfo

ISBN: 978-84-2833-530-0

- Redes Locales.

Autores: Rafael Jesus Castaño Ribes, Jesús López Fernández

Editorial: MacMillan

ISBN: 978-84-1542-647-9

- Redes Locales.

Autor: Alfredo Abad Domingo.

Editorial: McGraw-Hill.

ISBN: 978-84-481-944-2

- Domine TCP/IP.

Autores: José Luis Raya, Víctor Rodrigo.

Editorial: RA-MA.

- Alta velocidad y calidad de servicio en Redes Ip.

Autores: Jesús García Tomás, José Luis Raya, Víctor Rodrigo.

Editorial: RA-MA.

- Redes de ordenadores e Internet. Funcionamiento, servicios ofrecidos y alternativas de conexión.

Autores: Alvaro Gómez Vieites, Manuel Veloso Espiñeira.

Editorial: RA-MA.

- Internet Libro del Navegante. 4º Edición actualizada.

Autor: Jose A. Carballar.

Editorial: RA-MA.

- ADSL, Guía práctica para usuarios.

Editorial: Anaya Multimedia.

- Redes e Internet de Alta velocidad. Rendimiento y calidad de servicio.

Editorial: Stallings. Pearsons-Prentice Hall.

- Redes de datos. Teoría y práctica.

Autores: José Luis Duque, Óscar Entrecanales, Santiago Fernández y otros.

Editorial: McGraw-Hill.