

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## DEPARTAMENTO DE LA FP DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

### CURSO ACADÉMICO 2021/2022

**MÓDULO:** *Redes Locales*

**CURSO:** 1º SMR

#### PROFESORADO QUE IMPARTE EL MÓDULO:

- Juan Luis Medina Sánchez (Horario de mañana)
- José Antonio Navarro Gallardo (Horario de tarde)

## ÍNDICE

I. CONTEXTUALIZACIÓN. ....	3
II. OBJETIVOS DEL MÓDULO. ....	5
III. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES. ....	6
IV. CONTENIDOS. ....	7
V. ELEMENTOS TRANSVERSALES ....	13
VI. CRITERIOS DE EVALUACIÓN. ....	15
VII. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. ....	17
VIII. METODOLOGÍA DIDÁCTICA. ....	24
IX. ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN EN LAS HORAS DE DESDOBLE ....	27
X. DETERMINACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE REFUERZO O MEJORA DE LAS COMPETENCIAS. ....	27
XI. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. ....	28
XII. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS. ....	29
XII. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES. ....	31
XIII. TRATAMIENTO DE LA LECTURA. ....	31
XIV. ANEXO – COVID-19. ....	31

El módulo **Redes Locales** se enmarca en el **primer curso** del Ciclo Formativo de Grado Medio (C.F.G.M.) correspondiente al título de **Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes** (S.M.R.)

En la **modalidad de enseñanza presencial**, a este módulo profesional le corresponden **224 horas** de clase o **lectivas (7 horas semanales durante 32 semanas)**. Puede ser interesante considerar este número de horas como una referencia relativa y utilizarlo para baremar y comparar el tiempo necesario para superar cada módulo. Debe tenerse en cuenta que los alumnos en la modalidad presencial, además de esas 7 horas semanales de clase, deben dedicar también tiempo en casa para estudiar y hacer tareas, por lo que el tiempo requerido es sin duda mayor.

La **normativa de referencia** a tener en cuenta para la elaboración de la programación didáctica del módulo de **Redes Locales** (abreviado como **RL**) es la siguiente:

MARCO NORMATIVO GENERAL DE EDUCACIÓN	
Normativa nacional 	Normativa autonómica 
<p><b>Ley Orgánica 8/2013</b>, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).</p> <p><b>Ley Orgánica 2/2006</b> de Educación (LOE).</p> <p><b>Ley Orgánica 3/2020</b>, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE).</p>	<p><b>Ley 17/2007</b>, de Educación de Andalucía (LEA)</p> <p><b>Decreto 327/2010</b>, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.</p> <p><b>Decreto 301/2009</b>, de 14 de julio, por el que se regula el calendario y la jornada escolar en los centros docentes, a excepción de los universitarios.</p>
MARCO NORMATIVO ESPECÍFICO DE FORMACIÓN PROFESIONAL	
Normativa nacional 	Normativa autonómica 
<p><b>Ley Orgánica 5/2002</b>, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.</p>	
<p><b>Real Decreto 1147/2011</b>, de 29 de julio, por el que se establece la Ordenación general de la formación profesional en el sistema educativo.</p>	<p><b>Decreto 436/2008</b>, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional Inicial que forma parte del sistema educativo.</p>

	<b>Orden de 29 de septiembre de 2010</b> , por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial.
<b>Objetivos mínimos, criterios de evaluación y contenidos del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes</b>	
<b>Real Decreto 1691/2007</b> , de 14 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas.	<b>Orden de 7 de junio de 2009</b> , por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.

*Tabla 1 Marco normativo*

## I. CONTEXTUALIZACIÓN.

### A) Ubicación Geográfica y Ambiental.

Nuestro centro docente está ubicado en la localidad de Fuengirola en la provincia de Málaga, dista 22 Km del centro de Málaga capital. Posee una población aproximada de 70.000 habitantes, pudiendo aumentar considerablemente en temporada de verano al ser una zona de gran atractivo turístico. En los años 60 el “boom” turístico de España dio sus primeros pasos en este pequeño pueblo andaluz. Desde aquella época no ha frenado su desarrollo, destaca también por sus excelentes comunicaciones (a sólo veinte minutos del aeropuerto internacional de Málaga), el Palacio de Congresos, y su infraestructura hotelera. En la zona se observa el alto índice de personas que habitan permanentemente en la localidad y cuyas raíces culturales pertenecen a diferentes puntos de España y Europa, así como de otros puntos del mundo.

### B) Análisis Socio-económico y Posibilidades Formativas.

Es importante conocer el tipo de empresas o instituciones de la zona que están relacionadas con la formación que vamos a impartir.

Las **empresas privadas** pertenecen al sector de servicios, la mayor parte de éstas son: hoteles de categoría media y alta, servicios técnicos de mantenimiento y venta de ordenadores, despachos profesionales de distinta índole, empresas de prestación de servicios, grandes comercios, bancos, clínicas hospitalarias, empresas de radio difusión e información,... A nivel de salida profesional nos encontramos con multitud de pequeñas y medianas empresas repartidas entre el Parque Tecnológico de Málaga y en sus diversos polígonos industriales, Mijas y Benalmádena además de la propia Fuengirola. También existen **instituciones públicas** que prestan servicios en este campo: Ayuntamientos, Mancomunidad de municipios, ...

Todas ellas utilizan una **tecnología avanzada**, tanto en el campo de la informática como en el campo de las comunicaciones. Se puede decir que todas tienen los más avanzados equipos de ofimática existentes en el mercado.

Es una realidad que la Tecnología informática y de comunicaciones en todos los sectores varía a un ritmo vertiginoso debido a la introducción de equipos, programas y elementos de comunicaciones cada vez más rápidos y perfeccionados, que hacen que los profesionales que los manejan deban estar en continua formación y actualización para su manejo, si no quieren quedarse obsoletos en el ámbito de sus funciones laborales.

Respecto a la **evolución laboral** destaca el optimismo ya que en la zona en la que nos encontramos asistimos a un continuo auge de las empresas de servicios para las cuales preparamos a nuestro alumnado.

### **C) Análisis del centro.**

El Centro se encuentra situado en la zona oeste del municipio, la realidad socio-económica y cultural de las familias que forman la Comunidad Educativa del Centro pone de manifiesto que nos encontramos con un nivel socio-económico y cultural medio.

En nuestro Instituto de Enseñanza Secundaria se imparten:

- ESO y ESA semipresencial.
- Bachillerato.
- Ciclo formativo de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.
- Ciclo formativo de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.
- Ciclo formativo de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red. en la modalidad de Semipresencial.

Consta de un edificio diferenciado en cuanto a su funcionalidad. El edificio principal se proyecta en dos plantas, en la planta baja se distribuye el vestíbulo principal de acceso, que divide la zona docente y la zona destinada a la administración y servicios generales.

Las enseñanzas de Formación Profesional se organizarán independiente de las otras enseñanzas (Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato), aunque podrán disponer de recursos comunes.

### **D) Características del grupo-clase.**

En el módulo profesional de Redes Locales hay un total de 19 alumnos, en el momento en que se confecciona esta programación y como mucho se espera que llegue un alumno (hasta completar los 20 alumnos máximo en el grupo). Durante el presente curso académico, el número máximo de alumnos del grupo no puede sobrepasar ese número debido a toda la normativa relacionada con el virus COVID-19 (con finalidad de mantener distancia mínima de seguridad de 1'5m. entre alumnos). La limitación a este número máximo de alumnos deriva a su vez en que se "pierde" el desdoble del profesor que habitualmente se ha venido realizando en este módulo.

La argumentación de los alumnos para matricularse en el ciclo gira entorno a la gran variedad y flexibilidad de posibilidades que ofrece el campo informático a la hora de acceder a un puesto de trabajo, en un amplio porcentaje influye el factor vocacional planteándose el ciclo como una vía para obtener los conocimientos y por añadidura un título que acredite éstos para acceder al mundo del trabajo.

Una de las características que definen a un informático y que aquí en el módulo intentaremos inculcar son: el planteamiento de problemas y vías de solución, utilizar distintas fuentes de información, formulación de

hipótesis, influencia de variables, análisis de datos, es decir, que la identificación, planificación y resolución de problemas es fundamental en este módulo.

La media de edad de los alumnos se sitúa principalmente por debajo de los 18 años, aunque siempre hay un porcentaje de alumnos mayores de edad. Algunos alumnos se matriculan como alternativa a cursar el bachillerato una vez acabada la Secundaria, y siempre hay alumnos que acceden por otras vías como es la FPB o la prueba de acceso.

Los requisitos necesarios de espacios y superficies para impartir el ciclo formativo de grado superior están cubiertos de acuerdo con la normativa vigente, pues el aula de Informática tiene una superficie de **50 m<sup>2</sup>**, superando así en **5 m<sup>2</sup>** de lo establecido por ley para esta ratio.

## II. OBJETIVOS DEL MÓDULO.

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.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los **objetivos** generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- 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.
- 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.

### III. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

La formación profesional se define como el conjunto de acciones formativas que tienen por objeto la cualificación de personas para el desempeño de profesiones, para su empleabilidad y para la participación en la vida social, cultural y económica. En concreto, el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes pretende conseguir la siguiente **competencia general** (Art. 4 del Real Decreto 1691/2007):

*“Instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando protocolos de calidad, seguridad y respecto al medio ambiente establecidos.”*

Esta competencia es transversal, puesto que se desarrolla en todos los módulos del ciclo formativo, y se concreta en un conjunto de **competencias profesionales, personales y sociales** que se recogen en el Art. 5 del Real Decreto 1691/2007. El módulo de Redes Locales pretende desarrollar las que se listan a continuación:

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

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

Asimismo, el módulo de Redes Locales acredita las siguientes **unidades de competencia**, tal y como viene detallado en el **Real Decreto 1691/2007**:

- **UC0220\_2**: Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos.
- **UC0955\_2**: Monitorizar los procesos de comunicaciones de la red local

Una **unidad de competencia** es el agregado mínimo de competencias profesionales, susceptibles de reconocimiento y acreditación. El agregado de varias unidades de competencia constituye una **cualificación profesional**. Esta posee significación para el empleo y puede ser adquirida mediante formación y experiencia laboral. En concreto, la cualificación profesional **IFC078\_2 - Sistemas microinformáticos** comprende entre otras la unidad de competencia **UC0220\_2** y **IFC299\_2 - Operación de redes departamentales**, la **UC0955\_2**.

## IV. CONTENIDOS.

Los contenidos responden a la pregunta: **¿qué enseñar?**, entendiéndose como el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos y a la adquisición de las competencias.

Atendiendo a los elementos curriculares (objetivos, competencias y resultados de aprendizaje) y a los aspectos que siguen a continuación, se han elaborado los contenidos que se tratarán en las Unidades Didácticas. Estos aspectos son:

- Los **contenidos mínimos** establecidos en el *Anexo I - Orden de 7 de junio de 2009*:
  - **B1** - Caracterización de Redes Locales.
  - **B2** - Despliegue de cableado.
  - **B3** - Interconexión de equipos en redes locales.
  - **B4** - Instalación y configuración de los equipos de red.
  - **B5** - Resolución de incidencias de una red de área local.
  - **B6** - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- Adecuación al desarrollo evolutivo del alumnado.
- Adaptación de los contenidos a los conocimientos previos del alumnado.
- Continuidad y progresión de los contenidos.
- Equilibrio entre las secuencias de conceptos, objetivos y capacidades.
- Interrelación entre contenidos del módulo de Redes Locales y también otros módulos profesionales.
- Incorporación de los contenidos de carácter transversal al currículo, como, por ejemplo, referencias al sector tecnológico de Andalucía.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, la secuenciación de contenidos se articula tomando como referencia los **niveles del modelo OSI**. El alumno va identificando progresivamente funciones, tareas, protocolos, etc. de cada nivel y se familiariza con la terminología básica, a la par que lo lleva a la práctica mediante el estudio de estándares concretos de redes locales y su explotación. De igual modo, se introducen, de manera transversal, los conocimientos relacionados con la gestión y prevención de riesgos en el trabajo, así como la protección medioambiental. La Tabla 4 muestra la secuenciación de contenidos organizados en Unidades Didácticas.

La siguiente tabla muestra la secuenciación de contenidos organizados en las **Unidades Didácticas** que se han visto oportunas:

Bloque			Unidad Didáctica	Duración (horas)	Evaluación
1	Introducción a las redes de comunicación	1	Conceptos básicos de redes	10	1
		2	Arquitecturas de redes de comunicaciones	8	
2	Niveles de soporte de red	3	El nivel físico	24	
		4	Cableado estructurado en redes de área local	20	
		5	El nivel de enlace	12	
3	Arquitecturas IEEE 802	6	Interconexión de Equipos en Redes Locales Cableadas	24	2
		7	Redes locales inalámbricas	25	
4	Nivel de red	8	El nivel de red	38	
5	Nivel de transporte	9	El nivel de transporte	11	
6	Niveles de soporte de usuario	10	El nivel de aplicación	18	3
		11	Seguridad en Redes LAN	17	
		12	Explotación LAN	12	
Horas totales:				224	

El módulo profesional lo componen un total de **6 BLOQUES DE CONTENIDOS**, y un total de **12 unidades de trabajo**.

Dichas unidades de trabajo están organizadas siguiendo los contenidos que aparecen la **ORDEN de 7 de julio de 2009 de 25 de Agosto de 2009**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes en la Comunidad Autónoma de Andalucía, de conformidad con el **Decreto 436/2008, de 2 de septiembre**.

## A) UNIDADES DE TRABAJO

A continuación se desglosan las Unidades de trabajo que antes se han planificado:

### B1 - Unidad Temática 1: Introducción a las Redes De Comunicación

- Representación de la Información
- Sistemas de Comunicaciones. Elementos. Problemas que se presentan en un Sistema de Comunicación.
- Redes de Ordenadores: concepto. Redes Locales.
- Tipos de Redes
- Redes Locales:
  - Funciones y servicios.
  - Características. Ventajas e inconvenientes.
  - Tipos y estándares más utilizados.
  - Elementos de red y sus funciones.
  - Medios de transmisión eléctricos, ópticos, ondas.
  - Software para descripción de los componentes y funcionamiento de redes de área local.
  - Topologías. Características, ventajas e inconvenientes.

### B1 - Unidad Temática 2: Arquitecturas de Comunicaciones



- Arquitecturas basadas en Capas: características y diseño.
- Modelo de Referencia OSI
- Arquitectura TCP/IP
- Comparación entre OSI y TCP/IP
- Otros Modelos: IEEE 802

## **B2 - Unidad Temática 3: Nivel Físico.**

- El Nivel Físico: limitaciones y adaptaciones al medio de transmisión.
- Interpretación de esquemas de cableado y componentes de red.
- Medios de transmisión (cable coaxial, par trenzado, fibra óptica, entre otros).
- Dispositivos que trabajan a nivel físico
  - Tarjetas de Red
  - Repetidores
  - Hubs
- Prevención de riesgos laborales

## **B2 – Unidad Temática 4: Sistemas de cableado estructurado.**

- Identificación de elementos y espacios físicos de una red local.
  - Espacios. Adecuación y ubicación.
  - Cuartos de comunicaciones. Conexión eléctrico y de telecomunicaciones.
  - Armarios de comunicaciones. Paneles de parcheo.
  - Canalizaciones. Requerimientos y calidades.
- Medios de transmisión (cable coaxial, par trenzado, fibra óptica, entre otros).
- Conectores y tomas de red.
- Herramientas y equipos para conexión y testeo.
- Conexión de tomas y paneles de parcheo.
- Creación de cables. Etiquetado de identificación.
- Recomendaciones en la instalación del cableado.
- Dispositivos que trabajan a nivel físico: Tarjetas de Red, Repetidores y HUBS
- Gestión de Residuos

## **B2 - Unidad Temática 5: Nivel de Enlace**

- Subcapas MAC y LLC.
- Direccionamiento Físico: Direcciones MAC
  - Concepto
  - Estructura y tipos
- Protocolos ARP y RARP (aunque pertenezcan al nivel de Red)
- Métodos de Acceso al Medio. Técnicas
- Detección y/o Corrección de Errores: Bit de Paridad, Paridad Bidimensional, Sumas de Comprobación (checksum) y CRC. Confirmaciones: Positivas y Negativas-Retransmisión
- Control de flujo. Técnicas
- Interconexión de equipos en redes locales:
  - Adaptadores para red cableada
  - Dispositivos de interconexión de redes, función y entornos de aplicación.
    - Switch: Definición y Estructura. Dominios de Colisión y Dominios de Difusión
    - Estudio y administración básica de Switch de CISCO
  - Otros dispositivos que operan a nivel de enlace: puentes y puntos de acceso inalámbricos
- Protocolos de Enlace en LAN: ethernet, IEEE 802.3, FDDI...
- Protocolos de Enlace en WLAN: IEEE 802.11, IEEE 802.15 e IEEE 802.1Q

## **B3 - Unidad Temática 6: Interconexión de equipos en redes locales cableadas**

- Adaptadores para red cableada.

- El estándar IEEE 802 y las direcciones MAC
- Conmutación de tramas. El protocolo STP (801.1D)
- Ethernet (802.3)
- Virtual Local Area Network (VLAN): 802.1Q y el protocolo VTP
- Utilización de herramientas de verificación de conectividad y localización de fallas en la instalación.
- Plan de Montaje Lógico de la Red

### B3 - Unidad Temática 7: Redes Inalámbricas.

- Introducción. Características. Comparación con LAN cableadas
- Adaptadores para redes inalámbricas.
- Dispositivos de interconexión de redes inalámbricas, función y entornos de aplicación.
- Redes mixtas.
- Estándares WLAN
  - Estándares IEEE 802.11
  - Compatibilidad entre estándares
  - Certificación Wifi
- Arquitectura IEEE 802.11
  - Componentes Físicos (estaciones “STA”)
  - Modos de operación y tipos de redes.
  - Componentes lógicos
- Subcapa PHY.
- Subcapa MAC
- Seguridad en WLAN
- Planificación en WLAN. Instalación y configuración de la WLAN
- IEEE 802.15

### B4 - Unidad Temática 10: Nivel de Red

- Direcciones IP. Ipv4. IPv6.
- Direcciones IP públicas y privadas.
- Mecanismos de enmascaramiento de subredes: Máscara de Red
- Subredes de Longitud Fija.
- Subredes de Longitud Variable: VLSM
- Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios.
- Dispositivos de interconexión de redes, función y entornos de aplicación.
  - Estudio y administración básica de Routers de CISCO
  - Definición y Estructura.
- Enrutamiento. Tipos
- Hosts
  - Tablas de enrutamiento.
  - Puerta de enlace predeterminada.
- Estudio de Routers
  - Definición y Estructura.
  - Estudio y administración básica de Routers de CISCO
  - VLANS. Tipos. Implementación de VLANS en dispositivos de CISCO. Enrutamiento entre VLANS con Routers
  - DHCP
  - NAT
- La conexión a INTERNET:
  - Proveedores de servicios de Internet (ISP)
  - Tecnologías de acceso a Internet y sus dispositivos asociados
- Plan de Montaje lógico de la Red

### B5 - Unidad Temática 9: Nivel de Transporte.

- El nivel de transporte

- UDP: User Datagram Protocol
- TCP: Transport Control Protocol

#### **B6 - Unidad Temática 10: El Nivel del Aplicación.**

- Las capas de sesión, presentación y aplicación
- Servicios de descubrimiento de hosts
- Servicios de navegación web
- Servicios de resolución de nombres
- Servicios de correo electrónico
- Servicios de transferencia de ficheros
- Servicios de acceso remoto
- Otros servicios del nivel de aplicación

#### **B6 - Unidad Temática 11: Seguridad en Redes LAN.**

- Visión general: amenazas, ataques y servicios de seguridad
- Técnicas de seguridad.
  - Seguridad física de la red
  - Seguridad en el canal: cifrado.
  - Seguridad en el perímetro de la red
  - Mecanismos de autenticación
- Seguridad en arquitecturas de red: TCP/IP y IEEE 802

#### **B6 - Unidad Temática 12: Explotación LAN.**

- Administrando la red. Planos de una red
- Métricas de rendimiento en redes
- El protocolo SNMP (Simple Network Management Protocol)
- Resolución de problemas

## B) Temporalización: Distribución y secuenciación de unidades temáticas por trimestre

Bloque			Unidad Didáctica	Duración (horas)	Evaluación
1	Introducción a las redes de comunicación	1	Conceptos básicos de redes	10	1
		2	Arquitecturas de redes de comunicaciones	8	
2	Niveles de soporte de red	3	El nivel físico	24	
		4	Cableado estructurado en redes de área local	20	
		5	El nivel de enlace	12	
3	Arquitecturas IEEE 802	6	Interconexión de Equipos en Redes Locales Cableadas	24	2
		7	Redes locales inalámbricas	25	
4	Nivel de red	8	El nivel de red	38	
5	Nivel de transporte	9	El nivel de transporte	11	
6	Niveles de soporte de usuario	10	El nivel de aplicación	18	3
		11	Seguridad en Redes LAN	17	
		12	Explotación LAN	12	
Horas totales:				224	

## C) Calendario del curso

<b>septiembre '21</b> 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	<b>octubre '21</b> 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 31	<b>noviembre '21</b> 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
<b>diciembre '21</b> 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 31	<b>enero '22</b> 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 31	<b>febrero '22</b> 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
<b>marzo '22</b> 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 31	<b>abril '22</b> 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	<b>mayo '22</b> 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 31
<b>junio '22</b> 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	<b>VACACIONES Y FESTIVIDADES</b> 7 de octubre, fiesta local 12 de octubre, fiesta nacional 1 de noviembre 6, 7 y 8 de diciembre Navidad: Del 24 de diciembre al 7 de enero Semana Blanca: Del 28 de febrero al 4 de marzo Semana Santa: Del 12 de abril al 13 de abril 2 de mayo. Final del periodo lectivo: 24 de junio	

## V. ELEMENTOS TRANSVERSALES

La inclusión de los temas transversales como contenido curricular permite acercar a los Centros aquellos problemas que la sociedad reconoce como prioritarios en un momento determinado. Son muchos y variados los temas transversales que se relacionan con los distintos bloques temáticos del módulo de Redes Locales, así se señalan a modo de ejemplo **algunas conexiones de los temas transversales con el módulo de Planificación y Administración de Redes.**

Además de los contenidos anteriormente detallados, en la dinámica diaria del proceso de enseñanza – aprendizaje, trabajaremos los siguientes temas transversales:

- **EDUCACIÓN MORAL Y CIVICA:** se le mostrarán al alumnado aspectos de la vida cotidiana en los que es necesario respetar unas normas básicas y adoptar actitudes positivas y solidarias para la convivencia en sociedad, lo que se pondrá en práctica con la realización de actividades en grupo, así como asociando el trabajo de clase con aquél realizado en empresas de informática. La actitud de un futuro profesional debe ser correcta. Habrá que respetar normas relativas al tratamiento de datos de carácter personal, así como las relativas a proteger los derechos de propiedad intelectual.
- **EDUCACIÓN PARA LA PAZ:** se velará en todo momento por la comunicación a través de un lenguaje no violento, así como se prestará atención a la prevención de conflictos en el aula y a la resolución pacífica de los mismos.
- **EDUCACIÓN PARA LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES DE AMBOS SEXOS:** se debe poner de manifiesto tal igualdad a la hora de realizar los agrupamientos de alumnos y alumnas para el desarrollo de cada una de las actividades planteadas. Reflexionar sobre la igualdad de oportunidades en el mercado laboral.
- **EDUCACIÓN PARA LA SALUD:** se prestará especial atención a la higiene postural y a la ergonomía para prevenir los dolores de espalda, ya que se pretende reducir la carga que soporta la misma al estar sentado trabajando con el ordenador.
- **EDUCACIÓN AMBIENTAL:** primará el uso y generación de documentación en formato digital para evitar en la medida de lo posible el derroche de papel. Para ello, se proporcionará a los alumnos la mayoría de los ejercicios y documentación en formato PDF, para su descarga y acceso sin necesidad de recurrir a su impresión en papel. Además, se utilizará una plataforma MOODLE como elemento fundamental para el desarrollo diario de las clases: apuntes, prácticas y exámenes se realizarán siguiendo esta herramienta digital. Esto evita usar gran cantidad de papel y bolígrafos.
- **EDUCACIÓN DEL CONSUMIDOR:** intentaremos que el alumnado reflexione sobre el hábito de consumir, potenciando además el uso del software libre y la adquisición de licencias cuando se trate de software propietario. Existen licencias destinadas a estudiantes con precios muy competitivos, también pueden beneficiarse del programa DreamSpark Premium de Microsoft que tiene suscrito el instituto.
- **TRATAMIENTO DE LA LECTURA:** se les proporcionará distintos tipos de documentación a los alumnos: manuales de usuario, manuales de productos, fichas técnicas de especificaciones, libros, artículos de revistas, etc. La finalidad es que se acostumbren a leer todo tipo de documentación y que ésta les permita resolver sus problemas como técnicos.

Se consideran una serie de fechas idóneas para motivar la reflexión y el trabajo sobre estos temas, por medio de actividades normales o extraordinarias: 25 de noviembre (día internacional contra la violencia de género), 3 de diciembre (día internacional de personas con minusvalías), 30 de enero (día escolar de la no violencia y la paz), 28 de febrero (día de Andalucía), 8 de marzo (día internacional de la mujer), 15 de marzo (día internacional del consumidor), etc.

Finalmente, recordar que el objetivo de la formación profesional es formar a un PROFESIONAL cuya actitud y conducta debe estar acorde con todos estos valores.

## VI. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

El proceso de evaluación del alumnado pretende determinar si se han conseguido los objetivos. Sin embargo, los objetivos generales del ciclo formativo no son directamente evaluables, sino que se concretan en **resultados de aprendizaje** a los cuales corresponden unos **criterios de evaluación**. Estos son el conjunto de previsiones que, para cada resultado de aprendizaje, indican el grado de concreción aceptable del mismo y constituyen la guía para definir las actividades propias del proceso de evaluación.

Para el módulo de **Redes Locales**, los **resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación asociados** (*Anexo I - Orden de 7 de junio de 2009*) se recogen en la Tabla siguiente:

### R.A.1. Reconoce la estructura de redes locales cableadas analizando las características de entornos de aplicación y describiendo la funcionalidad de sus componentes.

- a) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.
- b) Se han identificado los distintos tipos de redes.
- c) Se han descrito los elementos de la red local y su función.
- d) Se han identificado y clasificado los medios de transmisión.
- e) Se ha reconocido el mapa físico de la red local.
- f) Se han utilizado aplicaciones para representar el mapa físico de la red local.
- g) Se han reconocido las distintas topologías de red.
- h) Se han identificado estructuras alternativas.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones

### R.A.2. Despliega el cableado de una red local interpretando especificaciones y aplicando técnicas de montaje.

- a) Se han reconocido los principios funcionales de las redes locales.
- b) Se han identificado los distintos tipos de redes.
- c) Se han diferenciado los medios de transmisión.
- d) 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).
- e) Se han seleccionado y montado las canalizaciones y tubos.
- f) Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios.
- g) Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo.
- h) Se han probado las líneas de comunicación entre las tomas de usuario y paneles de parcheo.
- i) Se han etiquetado los cables y tomas de usuario.
- j) Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas

### R.A.3. Interconecta equipos en redes locales cableadas describiendo estándares de cableado y aplicando técnicas de montaje de conectores.

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

### R.A.4. Instala equipos en red, describiendo sus prestaciones y aplicando técnicas de montaje.

- a) Se han identificado las características funcionales de las redes inalámbricas.
- b) Se han identificado los modos de funcionamiento de las redes inalámbricas.
- c) Se han instalado adaptadores y puntos de acceso inalámbrico.
- d) Se han configurado los modos de funcionamiento y los parámetros básicos.
- e) Se ha comprobado la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos.
- f) Se ha instalado el software correspondiente.

- g) Se han identificado los protocolos.
- h) Se han configurado los parámetros básicos.
- i) Se han aplicado mecanismos básicos de seguridad.
- j) Se han creado y configurado VLANs.

**R.A.5. Mantiene una red local interpretando recomendaciones de los fabricantes de hardware o software y estableciendo la relación entre disfunciones y sus causas.**

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

**R.A.6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en el montaje y mantenimiento de redes locales.**

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte en el montaje y mantenimiento de redes locales.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) 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 de redes locales.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva

Los **Resultados de Aprendizaje** se relacionan con las **Unidades Didácticas** correspondientes de la forma que ilustra la siguiente imagen:

UD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RA												
1												
2												
3												
4												
5												
6												



## VII. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

### A) Procedimientos de evaluación

Según la *Orden del 29 de septiembre de 2010*, la evaluación del aprendizaje del alumnado en los ciclos formativos será **continua** y se realizará por **módulos profesionales**. En este sentido, cabe distinguir tres momentos distintos y complementarios de evaluación:

➤ **Inicial:**

Permite conocer el nivel cognitivo de partida, así como los conocimientos previos que posee el alumnado y sus circunstancias personales. Esta información se obtendrá mediante la realización de actividades de conocimientos previos, cuestionarios personales, observación directa en el aula, etc. y se pondrán en común en la sesión de evaluación inicial. De esta forma, se podrán aplicar estrategias metodológicas adecuadas a la diversidad del alumnado.

➤ **Evaluación procesual:**

Permite conocer y valorar el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como, reorientar y mejorar la acción docente. Tiene lugar a lo largo de todo el proceso de la Unidad Didáctica y del curso.

➤ **Evaluación sumativa:**

Referente a la determinación del grado de consecución de los objetivos. Permite comprobar el seguimiento y cumplimiento de los objetivos. Se realizará al final del proceso de la Unidad Didáctica.

➤ **Continua:**

Valoración de la adquisición de los Resultados de Aprendizajes durante el proceso. Evaluamos, de modo ininterrumpido, detectando los progresos y dificultades que se van originando para introducir las modificaciones que desde la práctica se vayan estimando convenientes.

Los Resultados de Aprendizaje se trabajan de forma transversal, incluyéndose criterios de evaluación en distintas unidades didácticas, que se imparten en distintos trimestres. De esta manera, si el alumnado suspende un trimestre, no implica suspender el RA porque aún quedan criterios por tratar. Para aprobar el RA deberá compensar esos criterios suspensos con buenas calificaciones en el resto de los criterios del RA.

La evaluación de este módulo **es continua** a lo largo de todo el curso. Por tanto, requiere la **asistencia regular a clase** por parte del alumno/a, así como la realización de los ejercicios y prácticas programadas por el profesor. La **asistencia a clase es obligatoria**, y habrá ejercicios prácticos se realizan exclusivamente durante las horas lectivas, por lo que la no asistencia, aunque esté justificada, impedirá la realización de las mismas y/o dificultará su satisfactoria consecución.

Se realizarán **tres evaluaciones parciales**, que representarán tres puntos de control en los que se evaluará el estado de los alumnos en relación a los resultados de aprendizaje programados, para ese periodo. Son indicadores o notas meramente “orientativas” de la “marcha académica” del alumnado.

Además de estas evaluaciones parciales se realizará **una evaluación final** (junio) para aquel alumnado que tenga el módulo no superado mediante evaluación parcial o desee mejorar los resultados en el grado de consecución de los distintos Resultados de Aprendizaje.

La **evaluación final** reflejará la media ponderada de todos los RA según se especifica en el cuadro que aparece en el apartado siguiente de “*Criterios de calificación*”

## B) Instrumentos de Evaluación

Al tratarse de un módulo de formación profesional será necesario tener en cuenta que a nivel profesional existen tres dimensiones que deben evaluarse:

- **Dimensión técnica del saber:** tener los conocimientos teóricos y prácticos.
- **Dimensión técnica del saber hacer:** utilizar los recursos y conocimientos prácticos adquiridos para el desempeño de tareas dentro de unos niveles adecuados de calidad. Se supone que un profesional es contratado por lo que es capaz de hacer en relación con un determinado campo profesional.
- **Dimensión social:** desarrollar actitudes que hagan posible el trabajo en grupo y dentro de una organización, asumir responsabilidades, mantener una actitud activa, respetar las normas establecidas, usar adecuadamente las herramientas y materiales aplicando las normas de seguridad e higiene que sean necesarias, ...

De esta forma, podemos decir que los instrumentos de evaluación a utilizar se elegirán por su idoneidad en base a dos factores:

- El resultado de aprendizaje a evaluar y más concretamente alguno de sus criterios de evaluación asociados.
- La dimensión o dimensiones asociadas a ese resultado de aprendizaje (saber, saber hacer o social)

Los **instrumentos de evaluación**, en concreto serán:

- **Observación (OBS):** Diariamente se verá el trabajo que realiza cada alumno, así como, su dimensión social que abarcará aspectos como el respeto, responsabilidad, forma de relacionarse con el resto del grupo, ...
- **Prácticas de Laboratorio (PLAB):** Durante el curso se propondrán simulaciones prácticas basadas en escenarios que podrían encontrarse en un entorno laboral real. Estas simulaciones podrán tener carácter de examen o simplemente de actividad de clase.
- **Actividades Teórico/Prácticas (ATP):** Son las distintas actividades que se realizarán a lo largo del desarrollo y estudio de la unidad de trabajo, casi siempre se entregarán en la plataforma de Moodle Centros.
- **Pruebas Teórico/Prácticas (PTP):** Tendrán como objetivo evaluar la dimensión del saber asociada a una determinada unidad de trabajo.
- **Entrevistas (ENT):** Se emplearán como instrumento extra de evaluación, cuando los resultados obtenidos mediante la observación y otras herramientas de evaluación, no concuerden. También, en las actividades que se considere oportuno

## C) Criterios de calificación

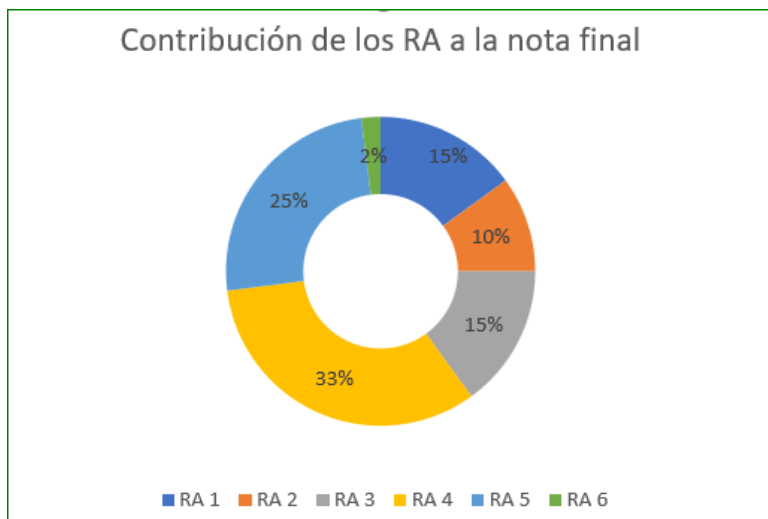
Tomando como referencia la *Orden del 29 de septiembre de 2010*, se precisan algunas consideraciones en cuanto a calificación:

- Tal y como recoge la Orden, la evaluación final del módulo profesional, se realizará en forma de **calificaciones numéricas comprendidas entre 1 y 10 sin decimales**, considerándose positivas las calificaciones iguales o superiores a 5 y negativas las restantes.
- La copia y/o plagio de actividades supondrá la no superación de la tarea.
- El atraso en la entrega supone la no superación de la tarea.
- Todo el alumnado componente de un grupo recibirá la misma calificación salvo evidencias de descompensación en el trabajo realizado y/o en las destrezas adquiridas.
- El profesor se reserva la opción de preguntar a los alumnos sobre el trabajo realizado, en el momento que estime oportuno, con vistas a su calificación.
- A efectos de redondeo, los decimales inferiores o iguales a 0,5 se redondearán al entero más bajo. Los superiores a 0,5 al entero más alto.

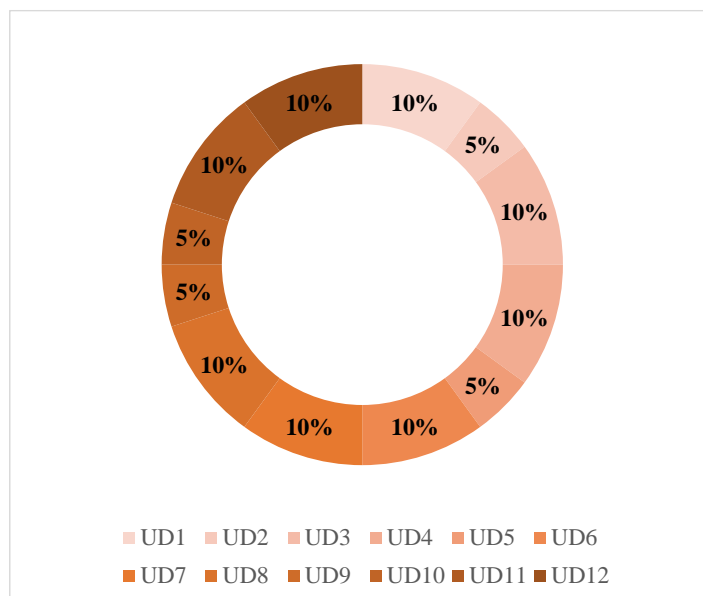
- Se deben **superar todos los Resultados de Aprendizaje con una calificación superior a 5** para poder calcular la nota final.

La **calificación final** del módulo de Redes Locales se obtiene como la **media ponderada de las calificaciones asociadas a cada Resultado de Aprendizaje**. La calificación de un Resultado de Aprendizaje se obtiene al término de la última unidad didáctica en la que se trabaja.

Los **Resultados de Aprendizaje contribuirán a la nota final** de la forma que se indica en el siguiente gráfico:



Las unidades didácticas, contribuyen al cálculo de la nota final según se muestra en la siguiente figura:



Para calcular la nota asociada a cualquier Resultado de Aprendizaje habría que seguir la siguiente estrategia, ilustrada con el Resultado de Aprendizaje 6

- Se analiza en que unidades se trabaja. En este caso, en las unidades 3 y 4.
- Se analiza la contribución de las unidades a la nota final. En este caso, contribuyen igualmente.
- Nos ubicamos en la tabla del RA correspondiente (RA6 en este caso). Como este RA contribuye a la nota total del módulo en un 2%, por todo lo dicho, el RA 6 estará aprobado si su nota es mayor o igual al 1%.

La concreción de las ponderaciones de Resultados de Aprendizaje y sus correspondientes Criterios de Evaluación será la que se muestra a continuación (indicando además el/los instrumentos de evaluación que se usarán en cada caso):

<b>RA1 [15%] Reconoce la estructura de redes locales cableadas analizando las características de entornos de aplicación y describiendo la funcionalidad de sus componentes.</b>				<b>Uds.</b>	
	<b>Peso</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		
a) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales	2%	1'4%	0'6%		
b) Se han identificado los distintos tipos de redes	2%	1'4%	0'6%		
c) Se han descrito los elementos de la red local y su función	2%	1'4%	0'6%		
d) Se han identificado y clasificado los medios de transmisión	2%	2%	-		
e) Se ha reconocido el mapa físico de la red local	2%	2%	-		
f) Se han utilizado aplicaciones para representar el mapa físico de la red local	1%	1%	-		
g) Se han reconocido las distintas topologías de red	2%	2%	-		
h) Se han identificado estructuras alternativas.	1%	0'7%	0'3%		
i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones	1%	1%	-		

**Instrumentos de Evaluación para cada CE**

<b>Instrumento</b>	<b>1a</b>	<b>1b</b>	<b>1c</b>	<b>1d</b>	<b>1e</b>	<b>1f</b>	<b>1g</b>	<b>1h</b>	<b>1i</b>
OBS									●
ENT									
PTP	●	●	●	●	●	●	●	●	
ATP	●	●	●	●	●	●	●	●	
PLAB									

<b>RA2 [10%]</b> Despliega el cableado de una red local interpretando especificaciones y aplicando técnicas de montaje.	<b>Uds.</b>
---	-------------

**Peso 3 4**

a) Se han reconocido los principios funcionales de las redes locales	0'2%	0'2%	-
b) Se han identificado los distintos tipos de redes	0'2%	0'2%	-
c) Se han diferenciado los medios de transmisión	2%	2%	-
d) 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)	1%	-	1%
e) Se han seleccionado y montado las canalizaciones y tubos	1%	-	1%
f) Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios	1%	-	1%
g) Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo	2%	-	2%
h) Se han probado las líneas de comunicación entre las tomas de usuario y paneles de parcheo	2%	-	2%
i) Se han etiquetado los cables y tomas de usuario	0'5%	-	0'5%
j) Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas	0'1%	-	-

**Instrumentos de Evaluación para cada CE**

Instrumento	2a	2b	2c	2d	2e	2f	2g	2h	2i	2j
OBS						•	•	•	•	•
ENT			•	•				•	•	
PTP	•	•	•	•	•					
ATP	•	•			•					
PLAB			•			•	•	•	•	

<b>RA3 [15%]</b> Interconecta equipos en redes locales cableadas describiendo estándares de cableado y aplicando técnicas de montaje de conectores	<b>Uds.</b>
--	-------------

**Peso 3 4 5 6 8 9 10**

a) Se ha interpretado el plan de montaje lógico de la red	0'7%	-	-	0'1	0'2	0'2	0'1	0'1
b) Se han montado los adaptadores de red en los equipos	2%	-	2%	-	-	-	-	-
c) Se han montado conectores sobre cables (cobre y fibra) de red	5%	5%	-	-	-	-	-	-
d) Se han montado los equipos de conmutación en los armarios de comunicaciones	1'3%	-	1'3	-	-	-	-	-
e) Se han conectado los equipos de conmutación a los paneles de parcheo	3%	-	3%	-	-	-	-	-
f) Se ha verificado la conectividad de la instalación	2%	1%	1%	-	-		-	-
g) Se ha trabajado con la calidad requerida	1%	-	0'5	-	-	0'5	-	-

**Instrumentos de Evaluación para cada CE**

Instrumento	3a	3b	3c	3d	3e	3f	3g
OBS		•	•	•	•	•	•
ENT				•		•	
PTP	•			•	•		
ATP	•						
PLAB	•	•	•	•	•	•	

RA4 [33%] Instala equipos en red, describiendo sus prestaciones y aplicando técnicas de montaje	Uds.							
---	------	--	--	--	--	--	--	--

	Peso	5	6	7	8	9	10	11
a) Se han identificado las características funcionales de las redes inalámbricas	2%	0'6%	-	1'4	-	-	-	-
b) Se han identificado los modos de funcionamiento de las redes inalámbricas	3%	-	-	3%	-	-	-	-
c) Se han instalado adaptadores y puntos de acceso inalámbrico	2%	-	-	2%	-	-	-	-
d) Se han configurado los modos de funcionamiento y los parámetros básicos	5%	-	-	5%	-	-	-	-
e) Se ha comprobado la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos	4%	-	-	4%	-	-	-	-
f) Se ha instalado el software correspondiente	1%	-	0'5	0'5	-	-	-	-
g) Se han identificado los protocolos	2%	0'1	0'4	0'4	0'4	0'1	0'2	0'4
h) Se han configurado los parámetros básicos	4%	0'2	0'8	0'8	0'8	0'2	0'4	0'8
i) Se han aplicado mecanismos básicos de seguridad	5%	-	-	-	2'5	-	-	2'5
j) Se han creado y configurado VLANs	5%	-	5%	-	-	-	-	-

#### Instrumentos de Evaluación para cada CE

Instrumento	4a	4b	4c	4d	4e	4f	4g	4h	4i	4j
OBS			•			•				
ENT										
PTP	•	•	•	•	•		•	•	•	•
ATP	•	•		•	•		•	•	•	•
PLAB			•	•	•			•	•	•

RA5 [25%] Mantiene una red local interpretando recomendaciones de los fabricantes de hardware o software y estableciendo la relación entre disfunciones y sus causas	Uds.						
--	------	--	--	--	--	--	--

	Peso	6	7	8	9	10	12
a) Se han identificado incidencias y comportamientos anómalos	4%	0'8%	0'8%	0'8%	0'4%	0'4%	0'8
b) Se ha identificado si la disfunción es debida al hardware o al software	4%	1'3	1'3	-	-	-	1'4
c) Se han monitorizado las señales visuales de los dispositivos de interconexión	2%	0'5%	0'5%	0'5%	-	-	0'5
d) Se han verificado los protocolos de comunicaciones	2%	0'4%	0'4%	0'4%	0'2%	0'2%	0'4
e) Se ha localizado la causa de la disfunción	5%	1%	1%	1%	0'5%	0'5%	1%
f) Se ha restituido el funcionamiento sustituyendo equipos o elementos	3%	0'75%	0'75	0'75	-	-	0'75
g) Se han solucionado las disfunciones software (Configurando o reinstalando)	2%	0'5%	0'5%	0'5%	-	-	0'5
h) Se ha elaborado un informe de incidencias	3%	0'6%	0'6%	0'6%	0'3%	0'3%	0'6

#### Instrumentos de Evaluación para cada CE

Instrumento	5a	5b	5c	5d	5e	5f	5g	5h
OBS			•	•				
ENT							•	
PTP	•	•		•	•			
ATP	•	•						•
PLAB			•	•	•	•		

RA6 [2%] Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en el montaje y mantenimiento de redes locales		Uds.	
		Peso	
		3	4
a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte en el montaje y mantenimiento de redes locales	0'3%	0'15%	0'15%
b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad	0'3%	0'15%	0'15%
c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras	0'3%	0'15%	0'15%
d) 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 de redes locales	0'3%	0'15%	0'15%
e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos	0'3%	0'15%	0'15%
f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental	0'2%	0'1%	0'1%
g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva	0'3%	0'15%	0'15%

#### Instrumentos de Evaluación para cada CE

Instrumento	6a	6b	6c	6d	6e	6f	6g
OBS	•	•			•		
ENT						•	
PTP	•		•	•			•
ATP							
PLAB							•

## D) Plan de Recuperación

En el caso de que algún alumno **no haya superado alguno/s de los Resultados de Aprendizaje** previamente a la convocatoria final de junio, se realizará una **prueba de evaluación**. Esta prueba consistirá en la *elaboración de prácticas de recuperación*. Con esto se valorará de nuevo, el grado de adquisición de los Resultados de Aprendizaje no superados.

Aquellos alumnos que no hayan superado todos los Resultados de Aprendizaje tendrán derecho a presentarse a una **convocatoria final**. Las características de esta evaluación son las siguientes:

- Los alumnos que se presenten tienen la **obligación de acudir a clase durante el mes de junio**, que se destinará a la realización de un repaso general.
- Para poder presentarse a esta convocatoria es **obligatorio haber entregado todas las tareas propuestas** durante el curso.
- La evaluación de esta convocatoria consistirá en **un cuestionario y una prueba práctica** sobre los Resultados de Aprendizaje que el alumno no haya adquirido. Se considerará **aprobado si este valor es mayor o igual a 5**. Se aplicarán los mismos criterios de redondeo establecidos anteriormente para la obtención de la nota final del módulo profesional.

En el caso de que el alumno/a **no superase esta evaluación final tendría que repetir el módulo en el próximo curso.**

El **alumnado que quiera mejorar sus resultados**, realizará durante este periodo la mejora de las prácticas realizadas o resolución de nuevos casos prácticos o trabajos de investigación o prueba teórico-práctica, etc.

## VIII. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

### Principios metodológicos a aplicar en el módulo de REDES LOCALES

Los métodos aplicables para enseñar son muy variados. La elección de las estrategias didácticas depende en general de:

- las características del alumnado y del módulo.
- los recursos disponibles.
- la formación y experiencia del profesorado.

En la Formación Profesional, las actividades que se realizan deben estar orientadas a que el alumno desarrolle **capacidades de tipo procedimental**. En este sentido, el profesor asume un papel de animador, organizador y orientador de las diferentes tareas a realizar en las que proporciona al alumno el material de andamiaje necesario para alcanzar los objetivos. Por tanto, la metodología didáctica, en la Formación Profesional, se basa en el aprendizaje por descubrimiento o investigación y persigue desarrollar en el alumno el **autoaprendizaje** y el **trabajo en equipo**.

En general, la metodología abordará el desarrollo de contenidos científicos, tecnológicos y organizativos, integrando la teoría y la práctica y promoverá en el alumnado una visión global y coordinada de los procesos productivos en los que debe intervenir como profesional.

Atendiendo a esto, se proponen las siguientes **estrategias didácticas**:

- **Estrategias transmisoras**. Se basan en la explicación de conceptos utilizando esquemas y herramientas audiovisuales. Se caracterizan por permitir la transmisión de mucha información en un tiempo reducido. Se organizan en:

- Tiempo de introducción. Se presenta la importancia y relevancia de los contenidos a explicar y se relacionan con el resto del módulo. Se resumen los contenidos explicados previamente.
- Tiempo de explicación. Se explica el contexto y se desarrolla el contenido.
- Tiempo de conclusión. Se realiza un resumen de los contenidos y se proporciona una conclusión.

- **Estrategias basadas en actividades**. Se propone un aprendizaje basado en ejemplos en el que el profesor resuelve ejercicios modelo y el alumno adquiere los contenidos haciendo. Se clasifican:

- Teóricas. Consiste en la resolución de ejercicios teóricos sobre el tema.
- Prácticas. Su objetivo es señalar el valor de uso de los conocimientos explicados teóricamente.

- **Estrategias basadas en discusiones**. A partir de la visualización de documentales y lecturas sobre tema de actualidad relacionados con el módulo, se desarrollarán discusiones y debates con los que se pretende potenciar la capacidad crítica del alumnado, estimular su curiosidad y desarrollar técnicas de diálogo y debate para llegar a acuerdos consensuados. En ellos, la postura del profesor no queda clara en principio para permitir que los alumnos expresen sus opiniones de manera abierta. Se valorará positivamente los argumentos justificados.



Ante la situación de pandemia generada por el virus **COVID-19**, y aunque la situación es mejor que en los dos años anteriores, cabe destacar las siguientes medidas:

1. Mantener una distancia mínima de seguridad entre el alumnado la mayor parte del tiempo de clase.
2. Uso de mascarillas y gel hidroalcohólico de manera continuada y principalmente, a la entrada y salida del aula.
3. Desinfección continua de los “puestos de trabajo” con papel desechable y desinfectante.
4. Enfoque de las prácticas orientado a la mínima e imprescindible manipulación de materiales de forma colectiva. Si fuese necesario, el profesor será el encargado de supervisar la desinfección del material antes y después de la práctica correspondiente.

Los principios que deben orientar al docente en la etapa de enseñanza de la Formación Profesional deben estar orientados a conseguir que el alumno esté motivado y sea capaz para aprender por sí mismo, sobre todo en el área de la informática donde el autoaprendizaje es fundamental para estar al día en áreas de conocimientos en continua actualización.

En la línea de favorecer estos aprendizajes señalamos las siguientes consideraciones metodológicas:

- a. Facilitar la realización de **aprendizajes significativos** en relación con los contenidos del Aula de Informática. Partiendo de las ideas previas o concepciones que los alumnos y las alumnas ya poseen sobre los contenidos que se van a enseñar, con objeto de diseñar propuestas de aprendizaje que representen un reto abordable para ellos: ni muy alejado, ya que les puede llevar a desistir en su esfuerzo; ni demasiado elemental, ya que no se produciría ningún progreso en el aprendizaje.
- b. Favorecer la **actividad mental** de los alumnos en la construcción de nuevos conocimientos relacionados con los contenidos del módulo. Los alumnos y las alumnas son los protagonistas de su aprendizaje; son ellos quienes a partir de su propia actividad van construyendo nuevos aprendizajes a través de la participación y colaboración en las actividades de enseñanza y aprendizaje diseñadas por el profesorado.
- c. La acción docente en el aula de Informática debe ofrecer, de forma atractiva, una utilidad y **finalidad clara a los aprendizajes**, así como oportunidades para aplicarlos.
- d. Favorecer y organizar la expresión y los **intercambios de ideas** en el aula: esto requiere organizar la participación libre y respetuosa de los alumnos y las alumnas. Desde esta perspectiva se propiciará el trabajo individual y en equipo.
- e. **Plantear problemas del medio informático** como procesos de enseñanza y aprendizaje para favorecer la metodología del método de proyecto. El método de proyecto consiste en investigar sobre diferentes problemas próximos a la realidad. En concreto, serán seleccionados atendiendo a:
  - la capacidad para ser abordados desde los procedimientos informáticos básicos.
  - los intereses de formación.
  - los medios disponibles para desarrollarlos en el aula.
  - la conexión de dichos problemas con la realidad cambiante de una sociedad tecnificada.
  - los conceptos y procedimientos que tienen que ponerse en juego para solucionarlos.
- f. **Interdisciplinariedad.** Procurar plantear la interrelación entre los diversos contenidos del mismo módulo y entre los restantes del ciclo formativo es el objetivo de un currículo interdisciplinar. De este modo, se garantiza una relación entre las diferentes disciplinas siendo el medio más conveniente para reforzar mutuamente los aprendizajes adquiridos en cada una de ellas.
- g. **Agrupamiento del alumnado.** En el aula de informática es evidente que cada alumno tendrá su propio equipo informático, la **distribución del aula** que se propone es en “U” y con una isla en medio, pues de este modo el docente tendrá una visión de todo el grupo-clase, y podrá moverse fluidamente por el aula, y todos tendrán visibilidad a la pizarra.

Se potenciará en los alumnos los procesos inductivo-deductivos evitando las metodologías que propugnen un aprendizaje **exclusivamente** memorístico.

### **Intervención educativa: desarrollo de las clases.**

En coherencia con lo expuesto pasamos a exponer a modo general la metodología que se utilizará en el proceso de enseñanza- aprendizaje de este módulo. El **Desarrollo de las clases** será de la siguiente manera:

#### **1. Introducción (ideas previas, motivación).**

Se realizará una introducción que incluirá los siguientes aspectos:

- Dudas y preguntas de la clase anterior.
- Presentación de objetivos a conseguir en la sesión y capacidades profesionales.
- Contenidos teóricos que se van a desarrollar.
- Métodos y técnicas que se van a utilizar.
- Prácticas a realizar.
- Distribución del tiempo para cada trabajo.
- Criterios de evaluación que se utilizarán.

Esta introducción debe perseguir la motivación de los alumnos y despertar su interés en aprender los contenidos a trabajar

#### **2. Desarrollo (contenidos de la unidad).**

Consistirá básicamente en una exposición teórico-práctica de cada unidad de trabajo y, a continuación, la realización de una serie de propuestas de desarrollo de ejercicios específicos para consolidar los conocimientos teóricos adquiridos.

#### **3. Finalización (conclusiones).**

En esta fase pretendemos obtener unas conclusiones, dedicando los últimos momentos de clase a tres aspectos fundamentales:

- *Síntesis*: resumir puntos principales para aclarar confusiones o dudas.
- *Repaso*: para reforzar ideas básicas y conceptos esenciales.
- *Evaluación*: para medir los resultados de aprendizaje y compararlos con los niveles establecidos.

Para ayudar al alumnado a asimilar los contenidos que se impartan dentro del módulo, se va a hacer uso de una serie de **actividades** que por su naturaleza serán divididas en distintas tipologías:

- **Actividades de introducción-motivación**: Cuyo objetivo principal es despertar el interés en el alumnado. Cada contenido nuevo a impartir irá ubicado y relacionado con conocimientos previos que ya posea el alumnado, motivando problemáticas y fomentando estrategias de solución.
- **Actividades de desarrollo de contenidos**: El objetivo es que la clase se centre en la comprensión del tema, y que presten atención a la forma y al contenido, relacionándolo con sus conocimientos previos.
- **Actividades de refuerzo-ampliación**: Asignaré actividades de refuerzo de contenidos al alumnado que presente dificultades en la comprensión de los mismos, mientras que por el contrario, para el alumnado

más que haya asimilado más rápidamente los contenidos se propondrán actividades de ampliación. El objetivo es evitar que se aburran o desmotiven.

- **Actividades de consolidación:** Se pretende que el alumnado desarrolle sus habilidades aprendidas, para lo que se intenta propiciar que la clase use los nuevos conocimientos que ha estado practicando de forma aislada en el punto anterior.

Las **actividades de enseñanza y aprendizaje** se concretarán en los siguientes puntos:

- Exposición de cada unidad temática, especificando los objetivos a cumplir en cada una de ellas.
- Ejemplos sobre lo expuesto.
- Ejercicios y prácticas en el ordenador
- Resolución de problemas individualmente y en grupo.
- Repaso estructurado de los contenidos desarrollados en cada unidad temática.
- Se procurará en la medida de lo posible que cada unidad de trabajo tenga más horas dedicadas a los contenidos organizadores o procedimientos que a los contenidos de soporte o conceptos.

## IX. ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN EN LAS HORAS DE DESDOBLE

Como se ha comentado en apartados anteriores, **el módulo no posee este año horas de desdoble.**

## X. DETERMINACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE REFUERZO O MEJORA DE LAS COMPETENCIAS.

Con respecto al alumnado, podremos encontrarnos con:

- Aquel alumnado que, por haberse matriculado en sucesivas convocatorias, no haya podido entregar trabajos prácticos y/o actividades correspondientes a criterios de evaluación. En ese caso podrá presentarlos y ser evaluados en una **fecha anterior a la evaluación de mayo**.
- Alumnos que suspendan el módulo. Tendrán la oportunidad de entregar prácticas y/o actividades que no hayan entregado en tiempo y forma en esa **misma fecha**. Y así, con una calificación positiva, poder superar el módulo en la tercera evaluación.

Si aun así el alumnado **no ha obtenido un cinco como resultado de la media ponderada todos los RA** del módulo, tendrá la posibilidad de recuperar el módulo, durante el mes de junio.

### Para pruebas de JUNIO

Cada alumno/a tendrá una **ficha personalizada** que recogerá los criterios de evaluación a recuperar de cada Resultado de Aprendizaje suspenso. Y tendrá que realizar el examen teórico y ejercicios prácticos correspondientes a esos criterios suspensos para que la media ponderada sea de, al menos, cinco en el total de los Resultados de Aprendizaje.

La asistencia al periodo de recuperación será obligatoria.

Por otro lado, el alumnado que aspire a subir nota, también tendrá una ficha personalizada con prácticas y teoría cuyas calificaciones sean igual o inferior a la calificación obtenida. De este modo, para mejorar su calificación deberá obtener una nota mejor en los ejercicios y/o examen propuestos.

### **Alumnos/as con pendientes**

El alumnado que suspendiera este módulo tendrá que volver a matricularse del mismo, asistiendo a clase y realizando trabajos y exámenes como el resto del alumnado que lo cursa por primera vez

### **Actividades de Refuerzo o mejora de los RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Puede ser que algunos alumnos necesiten un refuerzo para alcanzar algún RESULTADO DE APRENDIZAJE no alcanzado, en cuyo caso se les entregará material práctico elaborado por el profesor, en función de las carencias observadas, con un método diferente o simplemente como mayor ejercitación de los Resultados de Aprendizaje que están suspensos o que se quieren mejorar.

Entre los mecanismos o actividades de refuerzo previstos podemos destacar:

- Pruebas orales o escritas de carácter teórico-prácticas mucho más flexibles sobre las competencias a reforzar.
- Solución a nuevos casos prácticos.
- Mejora de las prácticas ya realizadas.
- Pequeños trabajos de investigación.

Los alumnos/as pendientes podrán realizar cualquier consulta al profesor en las horas de tutoría o en cualquier hora libre acudiendo al Departamento de Informática y Comunicaciones.

## **XI. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.**

La atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo se refiere al conjunto de acciones que en un sentido amplio intentan prevenir y dar respuesta a las necesidades del alumnado. En nuestro contexto, se distinguen el siguiente tipo de alumnado.

- **Alumnado con diferente nivel de competencia curricular**, motivado por las diferentes vías de acceso al ciclo.
- **Alumnado con distintas motivaciones e intereses.**  
La diversidad en la formación profesional implica que en un mismo aula convivan alumnos de edades muy diferentes; estudiantes en dedicación exclusiva y estudiantes-trabajadores, unos con pretensión inmediata de incorporarse al mercado laboral y otros con la idea de continuar los estudios en ciclos formativos de grado superior.
- **Alumnado con diversos estilos de aprendizaje**: activos, reflexivos, teóricos, etc.
- **Alumnado procedente de distintos ambientes y contextos socioculturales.**

La atención a la diversidad del alumnado se debe encuadrar en un modelo educativo flexible y al mismo tiempo integrador. El profesor debe ajustar la ayuda pedagógica a las diferentes necesidades y facilitar recursos y estrategias variadas, que permitan dar respuesta a esta diversidad.

**Las medidas propuestas, a continuación, no supondrán en ningún caso la supresión de resultados de aprendizaje y objetivos generales del ciclo que afecten a la adquisición de la competencia general del título.**

Será importante contemplar principalmente, los aspectos relativos a los **ritmos de aprendizaje** y a las **adaptaciones de acceso** en los ciclos formativos:

- **Ritmos de aprendizaje.**

- a. Atención personalizada a alumnos con un ***ritmo de aprendizaje más lento***. Entre las medidas que se pueden adoptar se encuentra el refuerzo educativo. Se trata de un conjunto de actuaciones coordinadas por parte del profesorado cuando se detecta una dificultad en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Ejemplos de medidas de este tipo son:

- Metodología respetuosa con los *tiempos de aprendizaje*, como, por ejemplo, más tiempo en la realización de actividades y exámenes.
- Búsqueda de la *ubicación óptima* del alumno/a en el aula.
- Potenciación de la participación en clase.
- Repetición individualizada de algunas explicaciones. En esta línea, se plantea el envío de consultas y dudas mediante correo electrónico.
- *Actividades de refuerzo* de contenidos en el aula.

- b. Proporcionar actividades complementarias a los ***alumnos más aventajados*** para ampliar conocimientos sobre los contenidos tratados y otros relacionados. También podrán implicarse en la ayuda a sus compañeros de clase como monitores en actividades en las que demuestren mayor destreza. Con esta medida se pretende además reforzar la cohesión del grupo y fomentar el aprendizaje colaborativo.

- **Adaptaciones de acceso.**

En caso de presentarse en el grupo algún alumno o alumna con discapacidades físicas, sensoriales o con trastornos del lenguaje se pondrá en conocimiento del departamento de orientación y mediante la coordinación con el mismo, así como la tutoría del grupo y jefatura de estudios-dirección del centro, se analizarán y dispondrán los recursos y medios metodológicos necesarios para su correcta atención y así posibilitar el seguimiento del curso.

Sólo se contemplan las medidas denominadas de “acceso”, es decir, alumnado con discapacidades físicas. El objetivo de los ciclos formativos es la inserción en el mercado laboral de nuestro alumnado, y debemos asegurarnos de que es capaz de asimilar todos los RESULTADOS DE APRENDIZAJE del módulo (y para ello es clave la diversidad de instrumentos de evaluación en los CE de cada RA)

## **XII. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.**

### **A) Materiales e infraestructura**

Para el desarrollo de la actividad docente, se contará con la siguiente infraestructura y materiales:

#### **1) Para la impartición de los contenidos teóricos:**

- El aula o aulas donde serán impartidos cuentan con un ordenador para el profesor y un ordenador para cada alumno/a conectados en red y con acceso a Internet.
- Igualmente se cuenta con cañón de proyección.
- NAS también conectado a la red desde el cual pueden acceder a documentación diversa y utilidades necesarias para el desarrollo del módulo.
- Los contenidos del módulo aparecerán desarrollados en un curso accesible a través de Internet por los alumnos que está alojado en la plataforma Moodle Centros de la JUNTA DE ANDALUCÍA. La URL de la misma es : <https://educacionadistancia.juntadeandalucia.es/centros/malaga/>

En caso de confinamiento de la clase, el seguimiento de la actividad docente se seguirá exclusivamente usando esta plataforma:

- ✓ Impartición de clases (las mismas horas asignadas semanalmente y en la misma franja horaria) a través de VIDEOCONFERENCIAS con la herramienta que ofrece esta plataforma.

- ✓ Apuntes: diseñados por el profesor y ofrecidos al alumnado como archivos “pdf” ubicados en la plataforma
  - ✓ Prácticas y Ejercicios: Diseñados por el profesor y propuestos en la plataforma a través del archivos en formato “pdf”.
  - ✓ Entrega de Prácticas y Ejercicios: Se realizará a través de enlaces de entrega que habilitará el profesor en la plataforma. Se detallará la fecha y hora “tope” de cada entrega.
- Además, los contenidos del módulo también estarán ubicados en la Moodle privada del instituto (al igual que otros años): <https://portal.iesfuengirola1.net>.  
Es una copia de respaldo a la plataforma principal que antes se ha indicado.

## 2) Para la impartición de los contenidos prácticos

- Armarios de comunicaciones con paneles de distribución y equipamiento de comunicaciones como conmutadores, concentradores, routers, puntos de acceso, etc.
- Herramientas de soldadura, crimpado, wrapinado, inserción por impacto, etc.
- Herramientas de verificación de cableado. Certificador de red.
- Polímetros.
- Herramientas software de generación y análisis de señales. Osciloscopio, generador, analizador de espectro, analizadores de red, etc.
- Sistema de virtualización software de Sistemas Operativos. Microsoft Virtual PC y Oracle-SUN Virtual Box.
- Simuladores de comunicaciones varios. Cisco Packet tracer, Wireshark, ...

## B) Libros de texto

Por un lado, se utilizarán los libros de texto publicados que desarrollan los contenidos del módulo:

- Redes Locales. Rafael Jesús Castaño Ribes – Jesús López Fernández. Editorial MACMILLAN Profesional.
- Redes Locales. Joaquín Andreo. Editorial Editex.

## C) Otras publicaciones

- Redes de área local. A. Abad Domingo. Editorial McGraw Hill
- Redes de Computadoras. A.S. Tanenbaum. Editorial Pearson-Prentice Hall
- Introducción a las Redes Locales. Guía Práctica. José Félix Rábago. Editorial Anaya.
- TCP/IP Arquitectura , protocolos, implementación y seguridad. Dr. Sidnie Feit. Editorial McGraw Hill.
- Redes de Area Local. Francisco J. Molina. Editorial Ra-ma
- Aspectos básicos de Networking. Mark A. Dye. Editorial CISCO Press.
- Teleinformática Aplicada. Antonio R. Castro. Editorial Mc Graw Hill.
- Redes y Servicios de Telecomunicaciones. Jose Manuel Huidobro. Editorial Paraninfo.
- Redes con Microsoft TCP/IP. Drew Heywood. Editorial Prentice Hall.
- Comunicaciones y Redes de Computadores. William Stalling. Editorial Prentice Hall.
- Alta velocidad y Calidad de Servicio en Redes IP. Jesús Gª Tomás. Editorial Ra-Ma.

## D) Enlaces web de interés

Usaremos los siguientes enlaces web, entre otros, ya que Internet es la mayor fuente de información:

- <http://informatica.gonzalonazareno.org/plataforma/course/view.php?id=35>
- [https://es.wikibooks.org/wiki/Planificaci%C3%B3n\\_y\\_Administraci%C3%B3n\\_de\\_Red/Texto\\_completo](https://es.wikibooks.org/wiki/Planificaci%C3%B3n_y_Administraci%C3%B3n_de_Red/Texto_completo)
- <http://www.suarezdefigueroa.es/manuel/PAR/practicas.html>

Además, al ser el centro Academia Cisco, utilizaremos todos los recursos proporcionados por Cisco. Usaremos materiales tanto del curso CCNA1 como del curso CCNA2.

## XII. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Este curso académico se podrán realizar actividades extraescolares de visitas a empresas relacionadas con el mundo informático en general, priorizando las visitas con especial interés desde el punto de vista de sus infraestructuras y servicios relacionados con las Redes de Ordenadores. Estas visitas se realizarán durante y fuera del horario escolar a lo largo del curso.

En principio, no hay programada ninguna actividad complementaria y extraescolar relacionada con el módulo. Si las condiciones sanitarias lo siguen permitiendo, se propondrán las actividades que se considerasen adecuadas para el módulo a lo largo del curso.

## XIII. TRATAMIENTO DE LA LECTURA.

Durante el desarrollo del curso se propondrán múltiples actividades a los alumnos, consistentes en la lectura de artículos tanto de publicaciones impresas como electrónicas relacionados con el mundo de las redes de comunicaciones. Después se analizarán y comentarán en clase.

## XIV. ANEXO – COVID-19.

En el módulo profesional de Redes Locales hay un **total de 20 alumnos**, en el momento en que se confecciona esta programación y no se esperan más alumnos porque este año no se permite. Durante el presente curso académico, el número máximo de alumnos del grupo no puede sobrepasar ese número debido a toda la normativa relacionada con el **virus COVID-19** (con finalidad de mantener **distancia mínima de seguridad de 1'5m. entre alumnos**). La limitación a este número máximo de alumnos deriva a su vez en **que se “pierde” el desdoble del profesor** que habitualmente se ha venido realizando en este módulo.

En caso de **confinamiento**, las clases de los módulos de ciclo se seguirán impartiendo con el mismo horario

- Las **clases se impartirán por videoconferencia**.
- Los **contenidos se impartirán al 100%** de lo establecido en la programación
- Los **contenidos del módulo aparecerán desarrollados** en un curso accesible a través de Internet por los alumnos que está alojado en la **plataforma Moodle Centros de la JUNTA DE ANDALUCÍA**. La URL de la misma es : <https://educacionadistancia.juntadeandalucia.es/centros/malaga/>
- El **seguimiento de la actividad docente** se hará exclusivamente usando la plataforma mencionada en el apartado anterior, destacando que:
  - ✓ **Impartición de clases** (las mismas horas asignadas semanalmente y en la misma franja horaria) a través de **VIDEOCONFERENCIAS** con la herramienta que ofrece esta plataforma.  
La **tarea de prevista para cada día** se presentará a primera hora de la mañana en la zona de **“Novedades”** de la Moodle
  - ✓ **Apuntes**: diseñados por el profesor y ofrecidos al alumnado como **archivos “pdf” ubicados en la plataforma**

- ✓ Prácticas y Ejercicios: Diseñados por el profesor y propuestos en la plataforma a través del ***archivos en formato “pdf”***.
- ✓ Entrega de Prácticas y Ejercicios: Se realizará a través de ***enlaces de entrega que habilitará el profesor en la plataforma***. Se detallará la fecha y hora “tope” de cada entrega.
- Además, los contenidos del módulo también estarán ubicados en la ***Moodle privada del instituto*** (al igual que otros años): <https://portal.iesfuengirola1.es>.  
Es una ***copia de respaldo a la plataforma principal*** que antes se ha indicado.