

Programación del Módulo Profesional

“Redes locales”

Ciclo Formativo de Grado Medio

“Sistemas Microinformáticos y Redes”

Contenido

| | | |
|----|--|----|
| 1 | OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO PROFESIONAL..... | 3 |
| 2 | UNIDADES DE COMPETENCIA ASOCIADAS AL MÓDULO PROFESIONAL..... | 4 |
| 3 | CONTENIDOS Y SECUENCIACIÓN..... | 4 |
| 4 | CONTENIDOS MÍNIMOS..... | 9 |
| 5 | METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS | 9 |
| 6 | RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN | 10 |
| 7 | PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN..... | 13 |
| 8 | LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN | 14 |
| 9 | RECURSOS DIDÁCTICOS | 16 |
| 10 | ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES..... | 18 |
| 11 | UTILIZACIÓN DE LAS TIC | 18 |
| 12 | ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONALES PENDIENTES..... | 18 |
| 13 | ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES | 18 |
| 14 | REFERENCIAS..... | 19 |

1 Objetivos generales del módulo profesional.

De acuerdo con el Real Decreto 1691/2007 (BOE), por el que se establece el título y se fijan las enseñanzas mínimas la formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), d), e), f), g), h), i), j), k), y l) y m) del ciclo formativo:

- 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.

2 Unidades de competencia asociadas al módulo profesional.

El Anexo V B del Real Decreto 1619/2007 asocia, para su acreditación, al módulo profesional las unidades de competencia UC0220_2 “Instalar, configurar y verificar los elementos de la red local según procedimientos establecidos” y UC0955_2 “Monitorizar los procesos de comunicaciones de la red local”.

3 Contenidos y secuenciación

La duración del módulo a lo largo del año es de 240 horas, repartidas en 7 horas semanales.

Se estiman 20 **horas para evaluación** (exámenes de evaluación, recuperaciones y examen final de junio), por lo que se prevé la siguiente distribución de tiempos:

| | |
|--|-----------------|
| PRIMER TRIMESTRE | 86 horas |
| U.T. 1 Introducción a las redes | 47 |
| U.T. 2 La capa física | 20 |
| U.T. 3 Normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental | 4 |
| U.T. 4 Ethernet | 10 |
| EVALUACIÓN | 5 |
| SEGUNDO TRIMESTRE | 70 horas |
| U.T. 4 Ethernet (continuación) | 8 |
| U.T. 5 La capa de red I: fundamentos de IPv4 | 25 |
| U.T. 6 La capa de red II: configuración de dispositivos y aspectos avanzados | 32 |
| EVALUACIÓN | 5 |
| TERCER TRIMESTRE | 80 horas |
| U.T. 7 Redes de área local inalámbricas | 13 |
| U.T. 8 La capa de transporte | 18 |
| U.T. 9 Introducción a la capa de aplicación | 25 |
| U.T. 10 VLAN | 18 |
| EVALUACIÓN | 6 |
| EVALUACIÓN FINAL | 4 horas |

A continuación se especifican los contenidos de cada unidad de trabajo. Dichos contenidos, o su secuenciación, podrían verse alterados a lo largo de curso si se estimase necesario o conveniente.

Algunos apartados adelantan contenidos de unidades posteriores. Véanse las consideraciones didácticas expuestas en el [apartado 5](#).

| U.T. 1. Introducción a las redes | 47 horas |
|---|-----------------|
| Contenidos | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos iniciales <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas de numeración y códigos de caracteres ▪ Velocidad de transmisión ▪ Transmisión y comunicación - Normas y asociaciones de estándares - Redes y computadoras <ul style="list-style-type: none"> ▪ Concepto. ▪ Componentes. ▪ Ventajas del uso de redes. ▪ Tipos de redes: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Área de distribución. ▪ Tecnología de transmisión. ▪ Titularidad de la red. ▪ Interredes. - Modelos cliente-servidor e igual a igual - Elementos de un sistema de transmisión de datos - Enlaces. Caminos lógicos y caminos físicos - Estructura de los caminos físicos (topología) - Utilización de un camino físico - Conmutación de circuitos y conmutadores - Conmutación de paquetes. - Modos de explotación del circuito de datos - Comunicaciones analógicas y digitales - Detección y corrección de errores - Arquitecturas de redes <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introducción ▪ Jerarquía de protocolos ▪ Aspecto de diseño de las capas ▪ Servicios orientados a la conexión (connection oriented) y no orientados a la conexión (connection-less) ▪ Relación entre servicios y protocolos ▪ Modelo de referencia OSI (Open System Interconnection): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estructura de niveles (físico, enlace, red, transporte, sesión, presentación, aplicación). ▪ Entidades. ▪ Servicios. ▪ Unidades de información ▪ El modelo de referencia TCP/IP - Sistemas intermedios para la interconexión de redes y de equipos de usuario - Caracterización de las redes locales: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Características. ▪ Elementos de red: <ul style="list-style-type: none"> • Medios de transmisión. | |

- Adaptadores de red.
- Dispositivos de interconexión.
- Tipos. Topología física y lógica
- Simuladores de red.
 - Tipos. Ventajas.
 - Simulador Packet Tracer.

| U.T. 2. La capa física | 20 horas |
|---|----------|
| Contenidos | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos iniciales. - Estándares. - Señalización y codificación. - Capacidad para transportar datos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ancho de banda, rendimiento y capacidad de transferencia útil. ▪ Velocidad en baudios y velocidad en bits por segundo. - Aspectos físicos básicos en la transmisión de datos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos de transmisión. ▪ Limitaciones o perturbaciones en la transmisión. ▪ Modulación, transmisión en banda base y multiplexación. - Medios de transmisión: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Par trenzado: Características. Tipos. Categorías y clases. Conectores. ▪ Cable coaxial: Características. Tipos. Conectores. ▪ Fibra óptica: Características. Tipos. Conectores. ▪ Medios inalámbricos: Características. Tipos. ▪ Comparativa entre medios de transmisión. ▪ Ventajas e inconvenientes. - Despliegue del cableado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conectores y tomas de red. ▪ Espacios. ▪ Cuartos de comunicaciones. ▪ Armarios de comunicaciones. Paneles de parcheo. Canalizaciones. ▪ Herramientas: Cortadores y peladores de cables. Crimpadoras. Testers de cable. ▪ Conexión de tomas y paneles de parcheo. ▪ Creación de cables: Estándar EIA/TIA 568B. ▪ Recomendaciones en la instalación del cableado. - Resolución de incidencias en una red de área local: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Enfoques en la resolución de problemas. ▪ Incidencias físicas en redes locales. ▪ Utilidades de software para la resolución de problemas. - Caso práctico: configuración y simulación de una pequeña red de área local con diferentes medios de transmisión utilizando direcciones fijas y direcciones obtenidas dinámicamente. | |

| U.T. 3. Normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental | 4 horas |
|---|---------|
| Contenidos | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental: - Legislación: <ul style="list-style-type: none"> • Ley de prevención de riesgos laborales (LPRL). • Reglamento de servicios de prevención. | |

- Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje de redes de ordenadores.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
- Higiene postural y ergonomía.

| U.T. 4. Ethernet | 18 horas |
|---|----------|
| Contenidos | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Nivel de enlace en las redes locales: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funciones de la capa de enlace ▪ MAC (Media Control Access) y LLC (Logical Link Control). - Direccionamiento físico. Direcciones MAC. - Tramas. - Estándares de Ethernet. Características. - Concentradores y conmutadores. - Conmutación en las redes locales. - Dominios de colisión y difusión. - Funcionamiento de un conmutador o switch. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenamiento y reenvío. Tabla MAC. ▪ Prevención de bucles. Protocolo STP. ▪ Configuraciones redundantes. - Protocolo ARP. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funcionamiento. ▪ Órdenes relacionadas. ▪ Configuración de entradas estáticas en la caché ARP. - Monitorización de redes cableadas. | |

| U.T. 5. La capa de red I: fundamentos de IPv4 | 25 horas |
|---|----------|
| Contenidos | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funciones de la capa de red. ▪ Protocolo IP versión 4: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Direcciones. <ul style="list-style-type: none"> • Estructura. • Direcciones públicas y privadas. ▪ Clases IP. ▪ Máscaras de red. ▪ Operación AND sobre la IP con máscaras de red. ▪ Cálculo del número máximo de direcciones disponibles en una red. ▪ Diseño de subredes. ▪ Convenios en la asignación de direcciones a equipos. ▪ Protocolo IP. Características y formato del datagrama IP. ▪ Protocolo ICMP (Internet Control Message Protocol). <ul style="list-style-type: none"> • Características y mensajes ICMP. • Uso de aplicaciones basadas en ICMP. | |

- Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios.
- Encaminamiento (enrutamiento):
 - Encaminamiento IP. Proceso de reenvío/encaminamiento.
 - Tablas de encaminamiento.
 - Configuración de rutas estáticas.

| U.T. 6. La capa de red II: configuración de dispositivos y aspectos avanzados | 32 horas |
|---|----------|
| Contenidos | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Configuración de routers Cisco: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estructura básica de un router Cisco. ▪ El sistema operativo IOS. ▪ Ficheros de configuración. ▪ Modos del sistema operativo. ▪ Órdenes para la monitorización y configuración del router. - Configuración del enrutamiento en un sistema operativo de red (Linux o Windows): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Órdenes para la configuración. ▪ Ficheros de configuración. ▪ Pruebas de conexión. - Protocolos de enrutamiento dinámico: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Clasificación. ▪ Distancia administrativa. ▪ Protocolo RIP v1 ▪ Protocolo RIP v2 ▪ <i>Configuración de RIP en routers Cisco.</i> ▪ Rutas estáticas flotantes. Diferencias con rutas dinámicas. - IP versión 6. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Direcciones. Máscaras. Autoconfiguración de direcciones ▪ Características y formato del datagrama. ▪ Configuraciones de dispositivos con IPv6. ▪ <i>Migración a IPv6: convivencia de IPv4 e IPv6 (pilas duales, túneles).</i> | |

| U.T. 7. Redes de área local inalámbricas | 13 horas |
|--|----------|
| Contenidos | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Introducción a las comunicaciones inalámbricas. - Estándares 802.11. - Nivel físico en 802.x. - Nivel de enlace: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tramas ▪ CSMA/CD - Modos de operación: redes ad-hoc e infraestructura. - Asociación entre cliente y punto de acceso. - Encriptación y seguridad. Control de acceso. | |

- Dispositivos inalámbricos de red.
- *Configuración de dispositivos Cisco.*

| U.T. 8. La capa de transporte | 18 horas |
|---|----------|
| Contenidos | |
| <ul style="list-style-type: none">- Funciones o servicios de la capa de transporte.- Direccionamiento. Puertos.- Protocolos: UDP y TCP.- Traducción de direcciones (NAT).- Proxies. Características.- Herramientas de diagnóstico. | |

| U.T. 9. Introducción a la capa de aplicación | 25 horas |
|--|----------|
| Contenidos | |
| <ul style="list-style-type: none">- Servicios y protocolos de aplicación: ejemplos de uso de HTTP, CIFS, RDP, IMAP, POP, SMTP, FTP, TFTP, DHCP y DNS.- Monitorización de tramas con protocolos de nivel de aplicación.- <i>Diseño de redes integrando servicios del nivel de aplicación.</i> | |

| U.T. 10. VLAN | 18 horas |
|---|----------|
| Contenidos | |
| <ul style="list-style-type: none">- Introducción a las redes de área local virtuales (VLAN).- Esquemas con VLANs.- Enlaces troncales (trunks).- Configuración de switches:<ul style="list-style-type: none">• Configuración del puerto de gestión.• Configuración de VLANs y trunks.• Órdenes para monitorización del switch.- Configuración de VLAN en routers.- <i>Configuración de un switch multicapa.</i> | |

4 Contenidos mínimos

Los contenidos desarrollados en el apartado anterior son los contenidos mínimos del módulo a excepción de aquellos escritos en letra *cursiva*.

5 Metodología y estrategias didácticas

Se pretende que, a través de las exposiciones que realizará el profesor y de los ejercicios y actividades que se propongan, el alumno pueda obtener unos conceptos claros que le permitan a lo largo de su vida académica y profesional asimilar nuevas técnicas y nuevas tecnologías de una forma eficiente. Para ello el profesor procurará que sus explicaciones sean progresivas y fundamentadas, que relacionen los conceptos explicados con los de otras materias de forma que el alumno pueda construir un modelo mental de las redes locales y de su administración lo más completo posible. La comprensión de los conceptos ha de verse consolidada con ejercicios prácticos que proporcionen

soltura al alumno en el manejo de técnicas y tecnologías actuales. La realización de estas actividades proporcionará confianza al alumno en su propio aprendizaje y resulta un complemento indispensable para la correcta preparación de los exámenes. El profesor sugerirá actividades para realizar en casa la mayoría de los días: ejercicios prácticos (evaluables o no), lecturas, simulación de redes... Es fundamental un mínimo de trabajo fuera del aula.

En el **diseño de la secuenciación de los** contenidos se ha optado por ir presentando al alumno, en paralelo con los conceptos teóricos que abundan en las primeras unidades, algunos contenidos que permiten la realización temprana de prácticas. Esto tiene varias ventajas: permite trabajar sobre conceptos muy importantes, como el direccionamiento IP desde el primer trimestre, con lo que el alumno tiene más tiempo para asimilar estos conceptos. También permite empezar a configurar redes básicas antes de profundizar en los protocolos, lo que motiva al alumno y le permite entender mejor los conceptos teóricos que se le van mostrando ya que tiene un referente, conoce casos concretos sobre lo que se le está hablando.

Por último, hemos de mencionar la importancia que en los textos técnicos de informática ha cobrado el **idioma inglés** (por no hablar de las ventajas de su dominio en el entorno actual). En las clases se promoverá la utilización de textos técnicos relacionados con las redes mediante lecturas comprensivas, creación de glosarios e incluso escucha de dichos textos utilizando conversores texto-voz. Estas actividades no serán evaluables y su intensidad y continuidad estarán marcadas por el desarrollo en tiempo o no de los contenidos de esta programación, así como por el interés demostrado por los alumnos en las actividades voluntarias propuestas.

6 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Según el Real Decreto, por el que se establece el título y fijan sus enseñanzas mínimas los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados 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.

Criterios de evaluación:

- 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.

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

Criterios de evaluación:

- 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.

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

Criterios de evaluación:

- 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.

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

Criterios de evaluación:

- 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.

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

Criterios de evaluación:

- 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.

6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- 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.
- 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.
- 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.
- h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

7 Procedimientos e instrumentos de evaluación

En consonancia con el art. 24.2 de la Orden 2694/2009, se celebrará una sesión de evaluación por cada trimestre de formación en el centro educativo; la última, tendrá la consideración de evaluación final ordinaria. Las fechas de las mismas son las fijadas por el Claustro de profesores al inicio de curso (con las modificaciones que a este respecto pudieran ser aprobadas posteriormente, por este mismo órgano).

La evaluación se realizará agrupando las unidades temáticas por evaluaciones. En el primer curso se considerarán tres evaluaciones parciales más la final ordinaria, y en el segundo dos evaluaciones parciales más la final ordinaria. Para cada módulo, la calificación de la tercera evaluación parcial de primer curso, (o de la segunda evaluación parcial de segundo curso, según sea el caso), no aparecerá en ningún acta de evaluación parcial, puesto que el acta que se publique será la de la evaluación final ordinaria; no obstante, dicha evaluación constará como otra más a efectos de la calificación del módulo formativo.

Los instrumentos de evaluación serán:

- **Prueba específica de evaluación: examen escrito (puede realizarse en más de un día, dividiendo los contenidos de cada evaluación y sumando las notas ponderadas obtenidos en cada uno).**
- **Actividades de enseñanza/aprendizaje:** prácticas y actividades evaluables de obligada realización.
- **Actitud:** valoración de la asistencia, puntualidad, comportamiento en clase, realización de actividades diarias, etc.

8 Los criterios de calificación

La evaluación del módulo se hará conforme a la siguiente tabla.

| Convocatoria | Peso Actividades de enseñanza/aprendizaje | Peso pruebas específicas de evaluación | Peso Actitud | Recuperación | Nota Final del módulo |
|-------------------------------------|---|--|--------------|--------------|--------------------------------------|
| Evaluación 1 | 20% | 70% | 10% | Sí | Media aritmética de las evaluaciones |
| Evaluación 2 | 20% | 70% | 10% | Sí | |
| Evaluación 3 | 20% | 70% | 10% | No | |
| Convocatoria ordinaria ¹ | 20% | 70% | 10% | - | Media aritmética evaluaciones |
| Convocatoria extraordinaria | | 100% | | - | La obtenida en el examen |

La calificación se hará del siguiente modo:

- **Actividades de enseñanza/aprendizaje:** Serán evaluadas con un valor numérico comprendido entre 0 y 10 o con un APTO o NO APTO. Los casos prácticos entregados fuera de plazo serán puntuados con normalidad, pero la nota usada en las medias tendrá un máximo de 6.

¹ Se mantiene la nota de las evaluaciones aprobadas y solo ha de presentarse a aquellas que no tenga aprobadas. Consultar más abajo el apartado **convocatoria ordinaria**.

- **Pruebas específicas de evaluación:** Tendrá una nota numérica entre 0 y 10. Se considera aprobado si es igual o mayor que 5. Se prevén 2 pruebas parciales por evaluación, y una prueba final. La nota de este apartado será la media de las pruebas parciales (si cada una supera el 3,5), o la nota de la prueba final, si es superior.
- **Actitud:** Todo alumno parte con un 10 en este apartado e irá perdiendo un (1) punto cada vez que:
 - Obtenga un NO APTO
 - Acumule 5 faltas o retrasos no justificados
 - Mantenga una actitud pasiva ante una tarea mandada por el profesor o no haya realizado ejercicios propuestos en clase.
 - Se le aperciba verbalmente dos veces en una misma clase por no mantener silencio.Infracciones graves contra las normas de convivencia del centro supondrán la pérdida del punto de este apartado.

Como resultado de la aplicación de los porcentajes presentados en la tabla anterior se obtendrá una nota con una precisión de un decimal, que se redondeará al entero más cercano; no obstante, en los futuros cálculos en los que se utilicen estos resultados del alumno, se empleará la nota previa al redondeo.

A efectos de redondeo, los decimales inferiores a 0,5 se redondearán al entero más bajo. Los superiores o iguales a 0,5 al entero más alto. Esta regla tiene una excepción: la franja entre 4 y 5 se redondeará siempre a 4.

Las faltas de ortografía cometidas en todo tipo de escritos (ejercicios, prácticas, exámenes, etc.) se penalizarán, hasta un máximo de un punto, con arreglo al siguiente baremo:

- Cada error en el empleo de las grafías: 0'2 puntos.
- Cada error de acentuación o puntuación: 0'1 puntos

Será necesario, para que el alumno pueda aprobar la evaluación, que supere la prueba específica al menos con un 5'0, y que haya entregado todas las actividades que el profesor haya declarado como imprescindibles en esa evaluación. En caso contrario su nota máxima será un 4'0 independientemente del resultado de la ponderación anterior.

La calificación final del módulo consistirá en la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las tres evaluaciones trimestrales, siempre que estén todas aprobadas.

Recuperación de cada una de las evaluaciones (primera y segunda):

Habrà un examen de recuperación y, en caso de no tener entregadas todas las prácticas obligatorias, deberán entregarse las que falten u otras equivalentes si así lo determinase el profesor. Los porcentajes son los mismos que los especificados en la tabla anterior.

Convocatoria ordinaria.

Se realizará un examen en junio para aquellos alumnos que tengan alguna evaluación pendiente. El alumno será evaluado solo de los contenidos de las evaluaciones que no haya superado. Si el alumno tuviese aprobada alguna evaluación, la nota o notas obtenidas harán media con la parte o partes del examen de esta convocatoria (sin considerarse para las partes suspensas ni las calificaciones de enseñanzas de aprendizaje ni la actitud).

Convocatoria extraordinaria.

Realizarán un examen en septiembre de los contenidos de las tres evaluaciones del módulo. El examen será calificado con un valor numérico comprendido entre 0 y 10, y 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. La nota final obtenida en la convocatoria extraordinaria será la resultante de dicho redondeo. No se tienen en cuenta para el cálculo de la nota final ni la actitud del alumno ni las actividades de enseñanza/aprendizaje que pudiera haber realizado a lo largo del curso.

9 Recursos didácticos

Una clasificación de los recursos que se precisarán durante el desarrollo de este módulo profesional será la siguiente:

- **Recursos comunes:** Encerado, tiza, borrador, pizarra blanca, rotuladores de pizarra blanca, cañón vídeo-proyector, etc.
- **Recursos de infraestructura informática:** Al menos habrá un PC en el aula para cada dos alumnos, y otro para el profesor. En cada puesto informático del aula (incluyendo el PC del profesor) estará instalado el sistema operativo Windows XP y las aplicaciones de red que se consideren oportunas para llevar a cabo el desarrollo de las diferentes partes del módulo. En concreto, resulta especialmente importante el uso de herramientas de simulación de redes (se utilizará en este curso académico la aplicación Packet Tracer) y de herramientas de virtualización para la práctica sin riesgos en la configuración de redes. Todos estos

ordenadores estarán conectados por una red a través de un concentrador o de un conmutador, y tendrán acceso controlado a la red Internet.

- Los **alumnos** deberán disponer de un medio de almacenamiento exterior (*pendrive* o disco duro externo, etc.) con la capacidad suficiente, para poder copiar y traer/llevar desde/a casa, las máquinas virtuales o cualquier otro elemento necesario para la realización de las prácticas.
- **Recursos de información:** No se utilizará un libro de texto específico durante el presente curso. El profesor realizará exposiciones en clase y utilizará intensivamente material en formato electrónico que facilitará a los alumnos. Se utilizará la aplicación web **Moodle** para crear un entorno de aula virtual donde poner a disposición de los alumnos apuntes, guiones de prácticas, hojas de ejercicios y referencias a sitios web para su consulta. Los trabajos serán entregados principalmente a través de este medio.

Bibliografía:

Libros y material que el profesor ha utilizado en la preparación de ciertas partes del módulo:

- Redes de computadoras. Andrew. S. Tanenbaum. Editorial Pearson. 4ª edición. 2003
- Cursos Exploration y Discovery de la Cisco Network Academy (formato electrónico)
- Network Warrior. Gary Donahue. Editorial O'Reilly. 2ª edición. 2011.
- TCP/IP Network Administration. Craig Hunt. Editorial O'Reilly. 3ª edición. 2002.
- Network Troubleshooting Tools. Joseph D. Sloan. Ed. O'Reilly. 1ª edición. 2001.
- Redes Locales Grado Medio. Alfredo Abad. Editorial McGraw-Hill. 2ª edición. 2012
- Redes Locales Grado Medio. Fco. José Molina. Editorial Ra-Ma. 1ª edición. 2009

Recursos online:

- www.netacad.net Materiales de Cisco en la academia virtual de nuestro instituto: apuntes y actividades para prepararse para la certificación CCNA. Simulador Packet Tracer y tutoriales sobre su uso. Se proporcionará usuario y contraseña a cada alumnos para el acceso a estos materiales.

10 Atención a la diversidad y adaptaciones curriculares

En el caso en que este módulo sea cursado por un alumno con discapacidad, se realizará la adaptación de las actividades de formación, los criterios y los procedimientos de evaluación necesarios, de modo que se garantice su accesibilidad a las pruebas de evaluación; esta adaptación en ningún caso supondrá la supresión de objetivos, o resultados de aprendizaje que afecten a la competencia general del título. La adaptación curricular se archivará en el expediente del alumno.

11 Utilización de las TIC

Como se observa en el apartado 9, el uso de recursos relacionados con las tecnologías de la información y comunicación, es intensivo.

12 Actividades de recuperación de módulos profesionales pendientes

Los alumnos con este módulo profesional pendiente realizarán un examen en marzo, correspondiente a la convocatoria ordinaria.

Si no aprueban en marzo realizarán un examen en junio, correspondiente a la convocatoria extraordinaria. En este caso, los alumnos podrán recibir clases de recuperación siempre y cuando la organización del centro lo permita.

En caso de haber clases de recuperación para los alumnos, éstos disfrutarán de una evaluación continua, por lo que se les aplicarán unos instrumentos de evaluación (controles, trabajos, ...) y unos criterios de calificación (ponderaciones de asistencia/actitud, actividades de E/A y prueba específica de evaluación) que serán los utilizados durante el curso con carácter general.

En ambas convocatorias, el examen abarcará todos los contenidos del módulo profesional, salvo que el alumno no haya recibido clases de recuperación, en cuyo caso es de aplicación el art. 24.3 de la Orden 2694/2009, que, sobre el examen a realizar, dice que “tendrá como referentes los criterios de evaluación mínimos incluidos en las programaciones didácticas” (y el informe que se entrega a cada alumno que tiene módulos pendientes tras la evaluación final ordinaria).

En ambas convocatorias, el examen será calificado con un valor numérico comprendido entre 0 y 10, y 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.

13 Actividades complementarias y extraescolares

No se prevé salida alguna del centro.

14 Referencias

- **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 (BOE).
- **DECRETO 34/2009, de 2 de abril**, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes (BOCM)
- **Orden 2694/2009, de 9 de junio**, por la que se regula el acceso, la matriculación, el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen en la Comunidad de Madrid la modalidad presencial de la formación profesional del sistema educativo establecida en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOCM lunes 22 de Junio de 2009). (Modificada por la Orden 11783/2012, de 11 de diciembre – BOCM de 04/01/2013).
- **Proyecto Educativo de Centro**. IES Gaspar Melchor de Jovellanos, Fuenlabrada.
- **Fechas de las evaluaciones curso 2011-2012**. IES Gaspar Melchor de Jovellanos, Fuenlabrada.