**FAMILIA PROFESIONAL**



**Ciclo: Sistemas Microinformáticos y Redes**

**Grupo: SMR1**

**Módulo: Redes Locales**

1. **Contenido**

[Unidades didácticas: contenidos (y contenidos mínimos)](#_heading=h.4d34og8)  [13](#_heading=h.2xcytpi)

[Criterios de evaluación y calificación del módulo 14](#_heading=h.1ci93xb)

[Criterios de redondeo 16](#_heading=h.3whwml4)

[Pruebas ordinaria primera y segunda de junio para alumnos con evaluación continua. 16](#_heading=h.2bn6wsx)

[Alumnos sin derecho a evaluación continua 18](#_heading=h.qsh70q)

[Evaluación continua para alumnos con conciliación laboral. 19](#_heading=h.1pxezwc)

[Procedimientos e instrumentos de evaluación 23](#_heading=h.2p2csry)

1.
2. **Unidades didácticas: contenidos (y contenidos mínimos)**

*En color azul están los contenidos que se consideran mínimos.*

**UD1: Introducción a las redes locales**

* Definición, beneficios y características de las redes locales
* Componentes básicos de una red local.
	+ Equipos terminales
	+ Servicios y protocolos
	+ Medios de transmisión
	+ Elemento de conexión
	+ Equipos intermedios
* Topología de la red.
	+ Topología física de la red
	+ Topología lógica de la red
* Tipos de redes.
	+ Según extensión
	+ Según el tipo de acceso a la red
	+ Según el medio de transmisión
	+ Según su topología
	+ Según su función

**UD2: Normalización en las redes locales**

* Procedimientos y normas en el proceso de comunicación
* Protocolos y estándares
* Arquitecturas de red basadas en capas
	+ Los modelos OSI y TCP/IP
* La pila de protocolos OSI
	+ Capa 1: capa física
	+ Capa 2: capa de enlace de datos
	+ Capa 3: capa de red
	+ Capa 4: capa de transporte
	+ Capa 5: capa de sesión
	+ Capa 6: capa de presentación
	+ Capa 7: capa de aplicación
* Encapsulación de los datos
* La pila de protocolos TCP/IP
	+ Capa de acceso a la red
	+ Capa de Internet
	+ Capa de transporte
	+ Capa de aplicación

**UD3: La capa física**

* La transmisión de la información
	+ Señales
	+ Canales
	+ Adaptadores
	+ Tipos de transmisión
	+ Medios físicos
* El cable coaxial
* El cable de par trenzado
* El cable de fibra óptica
* Dispositivos que trabajan a nivel físico
	+ Tarjetas de red
	+ Repetidores
	+ Concentradores (Hubs)

**UD4: Organización física de la red: los SCE**

* Sistemas de cableado estructurado (SCE)
* Normativas y estándares aplicables a los SCE
* Estructura general de los SCE
	+ Espacios
	+ Elementos funcionales
	+ Subsistemas
	+ Topología y jerarquía de subsistemas
* Criterios para el diseño de un SCE
	+ Elección del cableado
	+ Requisitos para el cableado horizontal
	+ Requisitos para la canalización del cableado
	+ Requisitos para las rosetas y las tomas de red
	+ Requisitos para los puntos de consolidación
	+ Requisitos para el cableado troncal
	+ Requisitos para los distribuidores
	+ Evitar interferencias electromagnéticas
	+ Puesta a tierra
	+ Diseño de SCE por ordenador
	+ Identificación y etiquetado de los elementos
* Administración de un SCE
	+ Documentación
	+ Tareas básicas de administración
* Instalación de un SCE
	+ Instalación del sistema de canalización
	+ Instalación de rosetas y tomas de red
	+ Instalación de los armarios de telecomunicaciones
	+ Instalación de los paneles de parcheo
* Certificación de un SCE
	+ Certificación del enlace y del canal
	+ Principales parámetros de la certificación
	+ Herramientas de certificación

**UD5: Seguridad y protección medioambiental en el montaje de redes**

* Normativa en prevención de riesgos laborales
* Prevención y protección
	+ Técnicas de prevención
	+ Técnicas de protección
* Análisis de riesgos en la instalación y el mantenimiento de las LAN
	+ Actividades básicas del puesto de trabajo
	+ Riesgos asociado a cada actividad
	+ Otros riesgos
* Medidas de prevención en la instalación y el mantenimiento de las LAN
	+ Medidas de prevención generales
	+ Prevención en los trabajo con cableado
	+ Prevención en los trabajo con armarios de red y sus componentes
	+ Prevención en los trabajo con canalizaciones
	+ Prevención en los trabajo en altura
	+ Otros aspectos preventivos a tener en cuenta
* Protección medioambiental
	+ Normativa legal
	+ Producción y gestión de residuos
	+ Clasificación de los residuos
	+ Obligaciones de los productores de residuos
	+ Cómo tratar los residuos
	+ Recomendaciones para la empresa

**UD6: La capa de enlace de datos**

* Concepto de capa de enlace de datos
	+ Servicios típicos de la capa de enlace datos
	+ Subcapa MAC y LLC
* Direccionamiento físico
* Métodos de acceso al medio
* Control de errores
* Conmutación de tramas
	+ Conmutadores o Switches
	+ Dominios de colisión
	+ Dominios de difusión
* Protocolos de enlace en las LAN
	+ … en las LAN cableadas
	+ … en las LAN inalámbricas
	+ … avanzados
* Redes LAN Ethernet II
	+ Especificaciones a nivel de enlace de datos
	+ Especificaciones físicas
* Dispositivos de la capa enlace
	+ Puentes (bridges)
	+ Conmutadores (switches)
	+ Puntos de acceso inalámbricas (access points)
* Redes Locales Virtuales (VLAN)
	+ Características de las VLAN
	+ Configuración de enrutadores VLAN
	+ Configuración de enrutadores VLAN

**UD7: La capa de red**

* Direccionamiento lógico
* Enrutamiento
* IPv4
	+ Formato de las direcciones IPv4
	+ Redes con clase
	+ Redes y direcciones IP especiales
	+ Redes públicas y privadas
	+ Network address translation (NAT)
	+ Redes IP sin clase: La máscara de subred
	+ Subredes
* IPv6
	+ Formato de las direcciones IPv6
	+ Direcciones especiales
	+ Asignación de direcciones IPv6
	+ Convivencia de IPv6
* ARP
* ICMP

**UD8: Dispositivos de la capa de red y afines**

* Enrutadores o routers
	+ Tablas de enrutamiento
	+ Enrutamiento estático y dinámico
* Hosts
	+ Tablas de enrutamiento
	+ Puerta de enlace predeterminada
* La conexión a Internet
	+ Proveedor de servicios de Internet (ISP)
	+ Tecnologías de acceso a Internet y sus dispositivos asociados
	+ Redes locales virtuales (VPN)
* Plan de montaje lógico de la red

**UD9: La capa de transporte**

* Aplicaciones y procesos
* Puertos
* Principales protocolos de transporte
* User Datagram Protocol (UDP)
* Transmission control protocol (TCP)
* Puertos estándar y no estándar
* Port address translation (PAT)

**UD10: La capa de aplicación**

* Protocolos de aplicación en redes locales:
	+ DNS
	+ DHCP
	+ Telnet
	+ SSH
	+ FTP
	+ HTTP
	+ HTTPS
	+ SMTP, IMAP y POP3
* Otros servicios de la capa de aplicación:
	+ Recursos compartidos
	+ Impresión de red
	+ Gestores de descargas
	+ Copias de seguridad en red
	+ Escritorio remoto

**UD11: Redes locales inalámbricas**

* Clasificación
* Características, ventajas e inconvenientes de las WLAN
* Estándares WLAN
* Arquitectura IEEE 802.11
* Subcapa PHY
	+ Atenuación y dispersión
	+ Interferencias y ruido
	+ Velocidad de transmisión
	+ Canales
	+ Antenas
* Subcapa MAC
	+ Direccionamiento física (dirección MAC)
	+ Acuse de recibo (ACK)
	+ Control de acceso al medio
	+ Publicación del SSID y búsqueda de redes
	+ Establecimiento del enlace
	+ Asociación
* Seguridad en las WLAN
	+ Autenticación
	+ Cifrado
	+ Seguridad en el estándar IEEE 802.11 original
	+ El estándar IEEE 802.11i y las certificaciones WPA y WPA2
* Planificación en las WLAN
	+ Planificación celular
	+ Modos de funcionamiento de los AP
	+ Planificación de la seguridad
* Instalación y configuración de las WLAN
	+ Adaptadores de red inalámbricos
	+ Instalación y configuración de los AP
	+ Instalación y configuración de los dispositivos multifunción

**UD12: La red ya está lista, ¿funciona?**

* Verificación de la conectividad
	+ Inspección física de la red
	+ Inspección lógica de la red
	+ Procedimientos de verificación
* Monitorización de la red
	+ Parámetros de rendimiento de la red
	+ Avisos y alarmas
* Herramientas de monitorización
	+ Analizadores de protocolos
	+ Herramientas de monitorización remota
* Resolución de problemas
	+ Proceso de resolución de problemas
	+ Detección y recepción de os problemas
	+ Elaboración de un diagnóstico
	+ Técnicas de resolución de problemas
	+ Reparación y verificación
	+ Documentación de las incidencias
	+ Aplicaciones para la gestión de incidencias
	+ Simulación de averías
	+ Incidencias comunes en las redes locales
* Actualización de la red

1. **Criterios de evaluación y calificación del módulo**

Se realizarán 3 evaluaciones.

En cada evaluación se calcularán dos notas de forma independiente, una con los exámenes de teoría (E) y otra con las prácticas (P).

**Teoría (E)**: Habrá un examen de teoría por cada unidad didáctica. La nota de cada trimestre se calculará como la media aritmética entre todos los exámenes de teoría que haya podido entrar en el trimestre.

Para recuperar las evaluaciones 1ª y 2ª habrá un examen de teoría que abarque los conocimientos de todos los temas impartidos en la evaluación a recuperar. Este examen los realizarán todos los alumnos, tanto los que hayan suspendido como los que no. Para todos será una nota más en la siguiente evaluación con la misma ponderación que el resto de temas que dé tiempo a impartir. Para los alumnos que hayan suspendido servirá de recuperación.

**Nota E = Media aritmética de los exámenes de teoría hechos durante la evaluación.**

**Práctica (P)**: El profesor determinará las prácticas a realizar en clase. Por ejemplo:

1. Latiguillo con cable de par trenzado y conectores RJ-45.
2. Roseta RJ-45 IDC110.
3. SCE (Cancelada por no poder garantizar la distancia de seguridad ni la no compartición de herramientas).
4. Navegación de IOS de Cisco.
5. Configuración de los parámetros iniciales de un switch
6. VLAN.
7. Captura de tráfico de red con WIRESHARK.
8. Tablas de direccionamiento MAC.
9. Direccionamiento IP con clase.
10. Direccionamiento IP con máscaras de subred.
11. Elección de parámetros IP.
12. Gateway.
13. VLSM.
14. Enrutamiento estático.
15. Sumarización de rutas.
16. Escaneo de puertos.
17. Configuración de un AP inalámbrico.
18. Implantación de software de monitorización de redes CACTI.

El profesor se reserva el derecho a ampliar, reducir o cambiar de orden de esta lista. Algunas de estas prácticas consistirán en la elaboración de ejercicios del mismo tipo de dificultad creciente hasta llegar al objetivo parcial.

Si una práctica es deficiente en ortografía la nota de la misma no podrá superar un 4, independientemente de su corrección técnica, hasta que el alumno la entregue corregida, momento en el que se le aplicará la nota por la corrección técnica.

Cada evaluación se realizará un examen práctico, bien sobre ordenador, bien con materiales del taller de informática.

El cálculo de la nota de evaluación P será el siguiente:

**Nota P = 0,3\*Nota de trabajos prácticos** **de clase + 0,7\*Nota de examen práctico.**

En caso de que no se realizase el examen práctico, P sería igual a la media aritmética de las notas de los trabajos prácticos de clase.

Para recuperar la parte práctica el profesor determinará si es necesario repetir la práctica o si se recuperarán por medio de un examen práctico.

Para aprobar una evaluación será necesario obtener una nota superior o igual a 5 según la siguiente fórmula:

**Nota evaluación= 0,4\*E+ 0,6\*P**

Esta fórmula se aplicará a la 1ª, 2ª y 3ª evaluación

En caso de no llegar a un 5 en E (parte de teoría) o a un 5 en P (parte de práctica), la nota máxima obtenible será 4.

Cuando se realiza un examen de recuperación en cualquier momento del curso, su calificación modifica la nota del alumno en la parte recuperada según la siguiente fórmula:

**Si( nota rec >= 5; max(5; promedio(nota anterior, nota rec)); max(nota anterior, nota rec) )**









Una actitud fraudulenta en un examen o en un trabajo puede dar lugar a la pérdida del derecho a la evaluación continua en caso de que el alumno tenga derecho a ella.

* 1. ***Criterios de redondeo***

Para el cálculo de la nota entera de cada una de las tres evaluaciones o la nota final de curso tras la primera o segundas convocatorias de junio se seguirá el siguiente criterio de redondeo:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nota obtenida** | **Nota** |
| 0.00 – 1.499 | 1 |
| 1.50 - 2.499 | 2 |
| 2.50 - 3.499 | 3 |
| 3.50 - 4.999 | 4 |
| 5.00 – 5.499 | 5 |
| 5.50 – 6.499 | 6 |
| 6.50 – 7.499 | 7 |
| 7.50 – 8.399 | 8 |
| 8.40 – 9.299 | 9 |
| 9.30 – 10.00 | 10 |

* 1. ***Pruebas ordinarias primera y segunda de junio para alumnos con evaluación continua.***

En la primera convocatoria de junio, los alumnos con derecho a evaluación continua que hayan suspendido una, dos o tres de las 6 partes, teoría o práctica de cada una de las 3 evaluaciones (E1, E2, E3, P1, P2 y P3), tendrá que presentarse a una recuperación de cada una de las partes suspensa, teniendo que sacar un 5 en todos y cada uno de los exámenes.

El que haya suspendido 4, 5 ó 6 partes tendrá que hacer el mismo examen que los alumnos que hayan perdido la evaluación continua.

Los alumnos que hayan aprobado el módulo completo también tendrán que presentarse y realizar la parte práctica, no la parte teórica, del mismo examen que los alumnos que hayan perdido la evaluación continua. Esta nota servirá modificará al alza o a la baja la nota final de curso, manteniendo el aprobado en todo caso, según la siguiente tabla.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nota en examen final** | **Variación de la nota final** |
| De 0 a 1,499 o no presentado | -1 (manteniendo como mínimo el 5) |
| De 1,5 a 2,499 | -0,5 (manteniendo como mínimo el 5) |
| De 2,5 a 4,999 | 0 |
| De 5 a 6,999 | +0,5 |
| De 7 a 8,499 | +1 |
| De 8,5 a 10 | +1,5 |

Cálculo de la Nota final

* Si han perdido la evaluación continua o han suspendido 4, 5 ó 6 partes de la evaluación continua

NotaFinal = nota del examen final

* Si han suspendido 1, 2 ó 3 partes de la evaluación continua

Las notas obtenidas en los exámenes correspondientes las partes suspensas sustituirán a las anteriores pasando a calcular la nota final con el procedimiento ya explicado para la evaluación continua

* Si han aprobado la evaluación continua

Nota final = máximo(5, notaEvaluaciónContinua + bonificaciónPorExamenFinal)

En la segunda convocatoria de junio habrá un único examen de todos los contenidos básicos del curso, tanto teóricos como prácticos para aquellos alumnos que no hayan superado el módulo.

* 1. ***Alumnos sin derecho a evaluación continua***

Por ser estos estudios de carácter práctico, se considera que los alumnos deben asistir regularmente a clase para que el profesor tenga elementos necesarios para la evaluación de dicho alumno. A esto se le llama evaluación continua. Los alumnos que falten al 15% de horas del curso (**28,8 de un total de 192**) podrán perder el derecho a la evaluación continua.

En tal caso, los alumnos deberán realizar un único examen sobre todos los contenidos básicos del curso, tanto teóricos como prácticos, con preguntas a contestar por escrito y con prácticas en ordenador y en taller.

* 1. ***Evaluación continua para alumnos con conciliación laboral.***

Aquellos alumnos que falten a más del 15% de las clases presenciales pero que no pierdan la evaluación continua porque han presentado al tutor de forma correcta en tiempo y forma los documentos que corroboran la coincidencia horaria entre las clases presenciales y un trabajo con contrato legal serán evaluados de forma continua de la siguiente manera:

Tendrán que realizar aquellos exámenes o pruebas que determine el profesor en la fecha y hora que el profesor determine. Se entiende que el alumno tiene derecho a pedir permiso a la empresa en la que trabaja para realización de exámenes. Para minimizar el número de permisos solicitados el profesor se compromete a convocarlos solo un día por trimestre en el cual el alumno realizará todas las pruebas de dicho trimestre. Estos exámenes o pruebas serán los mínimos suficientes para evaluar todos los contenidos, conceptos, procedimientos, destrezas, objetivos, competencias profesionales, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo.

Concretamente serán los siguientes exámenes o pruebas:

1. Primer trimestre:
	1. Elaboración de un latiguillo con cable de par trenzado y conectores RJ-45.
	2. Conexión de una roseta RJ-45 IDC110
	3. Examen de teoría de los temas que hayan entrado en el primer trimestre, temas 1, 2, 3 y 4.
2. Segundo trimestre
	1. Examen de teoría de los temas que hayan entrado en el segundo trimestre, temas 6, 7 y 8.
	2. Examen de práctica del segundo trimestre.
3. Tercer trimestre:
	1. Examen de práctica del tercer trimestre.
	2. Examen de recuperación de teoría de los temas que hayan entrado en el tercer trimestre, temas 9, 10, 11 y 12.

**Procedimientos e instrumentos de evaluación**

En este aspecto se procederá de acuerdo a lo especificado en el Proyecto Curricular de Ciclo.

A lo largo del curso se utilizará la observación del proceso de aprendizaje de cada alumno/a por la forma en que responde a preguntas orales en clase, por la corrección individualizada del trabajo en el aula y en casa, por su participación en el trabajo en grupo y en los debates de puesta en común, etc.

A lo largo de cada trimestre se efectuarán pruebas escritas que se sumarán a los trabajos entregados para la evaluación trimestral.

A lo largo del curso se seguirán las pautas indicadas en el Proyecto Curricular del Ciclo.

Las actividades realizadas en clase, así como los trabajos se utilizarán para controlar el avance de los conocimientos individuales de cada alumno por si es necesaria una profundización personalizada.

Una falta de asistencia del 15 % del total de horas de la asignatura podrá dar lugar a la suspensión de la evaluación continua. Se aplicará el art. 63 del R.R.I. para las situaciones de falta del alumnado a clase.