



**IES CALDERÓN DE LA BARCA
PINTO
MADRID**

Familia Profesional Informática y Comunicaciones

**Ciclo Formativo de Grado Superior:
Administración de Sistemas Informáticos en
Red**

**Módulo 0370: Planificación y Administración de Redes
- Curso 2023-2024 -**



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN,
UNIVERSIDADES, CIENCIA
Y PORTAVOCÍA

Comunidad de Madrid



Índice

1. Contenidos.....	3
1.1. Relación secuenciada de unidades y explicación de las unidades de trabajo ...	3
2. Procedimientos de Evaluación.....	7
3. Sistema de Recuperación de evaluaciones pendientes	8
4. Criterios de Calificación.....	8
4.1. Rúbrica	9
5. Actividades de Recuperación para alumnos con materias pendientes y profundizaciones y refuerzos para lograr dicha recuperación.....	10
Actividades de recuperación en periodo extraordinario	10
Evaluación extraordinaria de junio	11
Módulos pendientes del curso anterior	11

1. Contenidos

1.1. *Relación secuenciada de unidades y explicación de las unidades de trabajo*

A partir de los contenidos mínimos indicados en el Real Decreto, los objetivos expresados en resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación, y los contenidos indicados en el Decreto, se elaboran las siguientes unidades de trabajo:

UT 1. CARACTERIZACIÓN DE REDES.

- Sistemas de numeración
 - Sistema decimal
 - Sistema binario
 - Conversiones entre decimal y binario
 - Sistema hexadecimal
- Introducción a la comunicación de datos
 - Conceptos básicos
 - Servicios y protocolos
 - Clasificación de las redes locales
 - Titularidad de la red
 - Topología
 - Transferencia de la información
 - Localización geográfica
- Normalización y Organismos

UT 2. ARQUITECTURA DE REDES.

- Introducción
 - Problemas en el diseño de la arquitectura de la red
 - Características de las arquitecturas por niveles
- Ejemplos de arquitecturas de redes
 - Modelo de referencia OSI
 - Arquitectura TCP/IP
 - Los niveles y sus protocolos
 - Encapsulamiento TCP/IP
 - Comparativa modelo OSI con TCP/IP
- Ejemplos de redes de transmisión de datos
- Captura del tráfico HTTP con Wireshark
- Captura del tráfico HTTP con Packet Tracer

UT 3. NIVEL APLICACIÓN

- Nivel de aplicación
- Servicios de red
 - Asignación de direcciones DHCP
 - Resolución de nombres de dominio DNS
 - Transferencia de archivos FTP
 - Páginas Web HTTP / HTTPS
 - Correo SMTP, POP3 / IMPA4

UT4. MEDIOS FÍSICOS DE TRANSMISIÓN.

- Características de las señales
- Tipos de transmisión
 - Transmisión digital y analógica
 - Modulación
- Tipos de cableado
 - Par sin trenzar (paralelo)
 - Par trenzado
 - Montaje de conectores RJ-45 macho
 - Montaje de conectores RJ-45 hembra
 - Cable coaxial
 - Fibra óptica
 - Medios inalámbricos
 - Ondas de radio
 - Microondas
 - Ondas infrarrojas
 - Ondas de luz
 - Comparativa entre los diferentes medios de transmisión
- Ruido y capacidad de transmisión de un medio
 - Problemas en la transmisión
 - Capacidad de transmisión en un canal ideal
 - Capacidad de transmisión de un canal con ruido
- Comprobación del cableado
- Elementos básicos de interconexión a nivel físico
 - Módem
 - Tarjetas de red
 - Repetidores y amplificadores
 - Concentradores de cableado

UT 5. NIVEL DE ENLACE DE DATOS.

- Funciones del nivel de enlace
- Tramado
 - Formato de trama PPP para redes WAN
 - Formato de trama Ethernet
 - Formato de trama 802.11
- Control de acceso al medio
 - Multiplexación
 - Paso de testigo
 - Contienda (CSMA/CA y CSMA/CD)
- Control de flujo
- Control de errores
- Direccionamiento físico

UT 6. CONFIGURACIÓN DEL CONMUTADOR O SWITCH.

- Evolución histórica
- Dominios de colisión
- Funcionamiento
- Características
- Técnicas de reenvío

- Tipos
- Configuración básica de un switch gestionable

UT 7. VLAN (Red LAN virtual)

- VLAN. Red LAN virtual
 - Concepto de VLAN
 - Tipos de VLAN según membresía
 - Tipos de enlaces
 - Tipos de VLAN según su función
 - Tipos de VLAN según su modo de trabajo en puertos
 - Comandos Cisco para la gestión de VLAN
- Protocolo VTP. Configuración dinámica de VLANs
- Diseño de una red Jerárquica.
 - Indicadores luminosos de estado

UT 8. NIVEL DE RED. DIRECCIONAMIENTO IP

- Nivel de red. Objetivo, funciones y protocolos
 - Objetivo
 - Funciones del nivel de red
 - Protocolos del nivel de red
- Protocolo IP
 - Características.
 - Formato datagrama IPv4
 - Formato datagrama IPv6
- Direccionamiento IPv4
 - Direcciones IPv4
 - Clases
 - Direcciones reservadas
 - Direcciones públicas
 - Direcciones privadas
 - Máscaras de subred
- Subredes
 - Necesidad de las subredes
 - Método para la creación de subredes (subnetting)
 - Herramienta para subnetting
- Protocolo ARP
- Protocolo ICMP. Diagnóstico de redes.
 - Mensajes de solicitud y respuesta de eco
 - Mensajes de tiempo excedido (Time exceeded)
- Direccionamiento IPv6
 - Formatos de direcciones IPv6
 - Tipos de direcciones IPv6
- Instalación y configuración de adaptadores de red en Windows y Linux
 - Configuración de red en Microsoft Windows
 - Configuración de red en Linux
- Máscaras de red de longitud variable VLSM
 - Aprovechamiento de las direcciones IP
 - Encaminamiento con VLSM
 - Direccionamiento en un esquema VLSM

UT 9. CONFIGURACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE ENCAMINADORES.

- El Router
 - Introducción
 - Arquitectura del Router
 - Nivel de operación
 - Funcionamiento
 - Tipos de router según su función
- Configuración de las conexiones
 - Memorias del router
 - Modos de operación
 - Modo usuario EXEC
 - Modo privilegiado EXEC
 - Modo configuración global
 - Modo configuración de una interfaz del router
 - Modo configuración de una línea
 - Configuración de la conexión SSH
 - Configuración del servicio DHCP
- Listas de control de acceso
 - Máscaras wildcard
 - Creación de una ACL
- Concepto de enrutamiento
- Tipos de enrutamiento
- Configuración del encaminamiento estático
 - Mostrar la tabla de rutas. Añadir/eliminar rutas estáticas.

UT 10. PROTOCOLOS DE ENCAMINAMIENTO DINÁMICOS.

- Características de los protocolos de encaminamiento dinámicos
 - Métrica
 - Equilibrado de carga
 - Bucles de encaminamiento
 - Distancias administrativas
- Tipos de protocolos de encaminamiento
 - Encaminamiento por vector distancia y estado de los enlaces
 - Agregación de ruta
 - Superredes
- Encaminamiento RIP
 - Configuración del encaminamiento con RIPv1
 - Configuración del encaminamiento con RIPv2
- Encaminamiento OSPF
 - Funcionamiento de OSPF
 - Configuración de OSPF de área única
- Enrutamiento entre VLANs
 - Introducción
 - Enrutamiento antiguo
 - Router on-a-stick
 - Router multicapa

UT 11. ACCESO A INTERNET.

- Tecnologías de acceso a internet

- Red telefónica conmutada (RTC)
- Iberpac
- Red digital de servicios integrados (RDSI)
- T Portador
- Línea digital de suscriptor (xDSL)
- Redes de cable
- Frame Relay
- Banda ancha sobre líneas eléctricas
- Redes inalámbricas WiMAX
- UMTS (Universal Mobile Telecommunications System)
- Direccionamiento privado
 - Traducción de direcciones de red
 - Traducción de direcciones de puertos
 - Configuración de la traducción de direcciones
 - Configuración de NAT /NAPT
 - Verificación de las configuraciones
- Asignación dinámica de direcciones
 - DHCP

UT 12. RESOLUCIÓN DE INCIDENCIAS EN REDES LOCALES

- Herramientas de monitorización de red
- Herramientas de diagnóstico y recuperación de equipos
 - Modos de arranque del sistema
 - Herramientas de red
 - Otras herramientas
- Ejemplos prácticos de resolución de problemas
 - Problemas de conexión a la red de un equipo
 - Problemas de conexión en una red cableada
 - Problemas de conexión en una red inalámbrica
 - Problemas de rendimiento de la red
 - Problemas de acceso a los servicios de la red
 - Problemas de configuración de redes locales virtuales
- Protocolos de administración de red
 - Protocolo ICMP
 - Protocolo SNMP

2. Procedimientos de Evaluación

Se realizarán tres evaluaciones de carácter trimestral y sus correspondientes recuperaciones de las 2 primeras. La evaluación continua valorará la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales, así como de la consecución de los objetivos y el alcance de los resultados de aprendizaje, durante el transcurso del curso en base a los siguientes datos y observaciones:

Resultados de los controles individuales, ya sean escritos o en el ordenador.

Entrega de trabajos propuestos por el profesor en el plazo fijado.

Resolución de casos prácticos en clase, ya sea de forma individual o en grupo.

Buen comportamiento (según el Plan de Convivencia)

Progreso en el proceso de aprendizaje.

Tanto la ORDEN 893/2023, de 21 de abril, de la Consejería de Educación, Universidades, Ciencia y Portavocía, por la que se regulan los procedimientos relacionados con la organización, la matrícula, la evaluación y acreditación académica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo en la Comunidad de Madrid, en su artículo 43, como el DECRETO 32/2019, de 9 de abril, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el marco regulador de la convivencia en los centros docentes de la Comunidad de Madrid, en su artículo 36, referencian que los procedimientos extraordinarios de evaluación para los alumnos que superen el máximo de faltas fijado en el Plan de Convivencia para la pérdida del derecho a la evaluación continua se concretarán para cada asignatura en la correspondiente programación didáctica.

Atendiendo a lo anterior, el Plan de Convivencia del Centro establece que el número máximo de faltas de asistencia, sean justificadas o no, a partir del cual a un alumno no se le podrán aplicar los instrumentos de evaluación recogidos en las programaciones didácticas de cada materia, es el 30% de los periodos lectivos correspondientes a dicha materia en cada evaluación.

Cuando un alumno falte al menos a un 30% de los periodos lectivos de esta materia durante alguna evaluación, tendrá que realizar una prueba escrita distinta a la del resto de sus compañeros en la evaluación ordinaria, además de entregar las actividades que determine el profesor. Este procedimiento evaluará todos los contenidos y criterios para la obtención de la calificación del alumno. En este caso la calificación de convocatoria Ordinaria proviene del resultado de la prueba final ponderada con las prácticas. Si no supera esta prueba con una nota mínima de 5 tendrá el módulo suspenso y deberá presentarse a la convocatoria extraordinaria.

3. Sistema de Recuperación de evaluaciones pendientes

Los 2 primeros trimestres podrán ser recuperados en el siguiente trimestre, mediante la realización de una prueba (examen), y la realización de las prácticas suspensas, a criterio del profesor. El criterio de redondeo es el mismo que para la calificación ordinaria.

4. Criterios de Calificación

La calificación trimestral de los alumnos dependerá de los siguientes criterios:

- Controles escritos teórico-prácticos (examen): Aportarán el 70% de la calificación.
- Ejercicios, tareas y prácticas obligatorias (prácticas): Aportarán un 30% de la calificación. Si una práctica se presenta después del plazo de presentación, será calificada como 0. Todas las tareas serán evaluables, pero no todas serán calificables (no todas aportarán nota).
- Para poder optar a la media ponderada, los alumnos deberán obtener una nota superior a 3 en las prácticas obligatorias y superior a 4 en los controles escritos teórico-prácticos.

Para aprobar un trimestre, será necesario obtener una puntuación mayor o igual a 5. Las calificaciones trimestrales se redondearán, excepto en el caso de que, al redondear, se alcanzase la calificación de 5.

La nota global del curso en la convocatoria ordinaria será la media ponderada de las calificaciones trimestrales, teniendo en cuenta los siguientes casos:

Aquellos alumnos que no hayan perdido el derecho a la evaluación continua:

- Recibirán su calificación proveniente de la media ponderada de las calificaciones trimestrales siempre y cuando dichas notas no sean inferiores a 5. En el caso en que tenga una calificación trimestral por debajo de 5 y la media sea superior a dicha calificación, dicha calificación se rebajará al 4.
 - Aquellos alumnos cuya calificación no supere el 5, deberán realizar una prueba Ordinaria de recuperación de los contenidos de los trimestres suspensos, siempre que al menos uno de ellos esté aprobado. Además, deberán presentar y aprobar todas las prácticas solicitadas del trimestre a recuperar. La calificación del trimestre será la calificación del examen ponderada con las prácticas. La calificación ordinaria se recalculará de nuevo con las notas resultantes de las pruebas de recuperación en los mismos términos que en el caso anterior.
 - Aquellos alumnos que hayan suspendido todas las evaluaciones deberán superar una prueba final diseñada para demostrar el dominio de los contenidos del módulo, y realizar de las prácticas que el profesor considere. En este caso la calificación de convocatoria ordinaria proviene del resultado de la prueba final ponderada con las prácticas
- Aquellos alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua, tal y como se indica en el apartado 6.1, deberán realizar la prueba Ordinaria. Además, deberán presentar y aprobar todas las prácticas solicitadas. La calificación será la calificación del examen ponderada con las prácticas.
 - Aquellos alumnos que no hayan superado el módulo satisfactoriamente, con una puntuación de 5,00 o superior en la convocatoria Ordinaria, tendrán la posibilidad de recuperar el módulo en la evaluación Extraordinaria. Dicha evaluación consiste en un examen final del módulo. Se presentarán a todos los contenidos del módulo. Esta prueba final podrá ser escrita, oral, con ordenador o una mezcla de estos métodos.

4.1. Rúbrica

Estos criterios se reúnen en las siguientes rúbricas:

Procedimiento	Momento	Instrumentos de evaluación	Nota mínima	Ponderación sobre la nota final
Realización de las prácticas	Por Unidad Didáctica	- Prácticas individuales - Prácticas de grupo	3	30%

Función: Se pretende fomentar la aplicación práctica de los contenidos adquiridos en el módulo profesional, para más adelante aplicarlos en el mundo laboral. Se valorará el cumplimiento de los plazos de entrega, uso coherente de la lengua en la documentación de prácticas, y la originalidad y el ingenio mostrados en la resolución de problemas. Se quiere fomentar también la necesidad del trabajo en grupo. Se valorará también la afinidad y coherencia de ideas y el respeto a los demás y a sus ideas. Todas las prácticas serán obligatorias, pero no todas serán calificables (no aportan nota).



Controles escritos teórico-prácticos (examen)	Por evaluación	- Pruebas objetivas	4	70%
Función: Son entendidas como un instrumento evaluativo más. Sirven para motivar al alumno en el estudio y aprendizaje de los contenidos. Se valorará el correcto uso de la lengua, la claridad y presentación de las respuestas y por supuesto la completitud y adecuación de las respuestas.				

	Prácticas	Pruebas de evaluación	Recuperación
1ª Evaluación	30%	70%	SI
2ª Evaluación	30%	70%	SI
3ª Evaluación	30%	70%	NO
Ordinaria	Entregadas y aptas 30%	70%	NO
Extraordinaria	NO	100%	NO

Las prácticas se evaluarán de acuerdo a una rúbrica, adaptada al tipo de práctica y a los objetivos que se quieran obtener con dicha práctica. Un ejemplo de rúbrica sería para evaluar una práctica de subnetting con Packet Tracer:

CRITERIO	PORCENTAJE	0 puntos	1 punto	2 puntos
Subnetting	40%	NO realiza subnetting de forma correcta, según las especificaciones de la red	Realiza subnetting con algunos fallos	Realiza subnetting de forma correcta, según las especificaciones de la red
Topología	10%	No diseña d forma correcta la topología y/o no conectando correctamente los dispositivos de la red	Diseña la topología utilizando el simulador Packet Tracer, conectando con algunos errores los dispositivos de la red	Diseña la topología utilizando el simulador Packet Tracer, conectando correctamente los dispositivos de la red
Configuración de dispositivos de la red	40%	No configura de forma correcta los dispositivos de la red	Configura de forma correcta la mayor parte de los dispositivos de la red	Configura todos y cada uno de los dispositivos de la red
Envío paquetes	10%	No envía paquetes de forma correcta con el simulador Packet Tracer	Envía paquetes de forma correcta en la mayor parte de los casos, con el simulador Packet Tracer	Envía paquetes de forma correcta con el simulador Packet Tracer

5. Actividades de Recuperación para alumnos con materias pendientes y profundizaciones y refuerzos para lograr dicha recuperación

Actividades de recuperación en periodo extraordinario

Cuando el alumno no haya superado la materia, en evaluación Ordinaria, se le propondrán, para el periodo comprendido entre la evaluación ordinaria y la evaluación extraordinaria, actividades de apoyo, refuerzo y tutorización de aquellos resultados de aprendizaje no conseguidos, para la realización de las pruebas extraordinarias de evaluación.

Para el resto de los alumnos, durante este periodo se propondrán tareas complementarias de aprendizaje de profundización relacionados con la materia.



Evaluación extraordinaria de junio

Cuando algún alumno no haya superado el módulo satisfactoriamente, con una puntuación de 5,00 o superior en la convocatoria ordinaria, tendrá la posibilidad de recuperar el módulo en la evaluación extraordinaria. Dicha evaluación consiste en un examen final del módulo. Se presentarán a todos los contenidos del módulo. Esta prueba final podrá ser escrita, oral, con ordenador o una mezcla de estos métodos.

Módulos pendientes del curso anterior

En el caso de aquellos alumnos que hayan promocionado a 2º y tengan este módulo no superado, se facilitarán los ejercicios que estén realizando sus compañeros que cursan el módulo. En todo caso, se examinarán de una prueba escrita en la fecha indicada (en febrero) a tal efecto, que será preparada y corregida por el tribunal que determine el Dpto. de Informática.