

### DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	EQUIPOS DE INTERCONEXIÓN Y SERVICIOS DE RED	DURACIÓN	70
		Específica	
Código	UF1879		
Familia profesional	INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES		
Área Profesional	Sistemas y telemática		
Certificado de profesionalidad	ADMINISTRACIÓN Y DISEÑO DE REDES DEPARTAMENTALES	Nivel	3
Módulo formativo	Administración de redes telemáticas	Duración	210
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Gestión de redes telemáticas.	Duración	90
	Resolución de incidencias en redes telemáticas.	Duración	50

#### Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2.

#### Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

### Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Implantar correcta y eficazmente productos software de comunicaciones sobre diferentes plataformas
- CE1.1 Explicar la función de los servicios DNS y DHCP y de sus componentes.
  - CE1.2 Explicar las funciones de un servidor proxy y sus implementaciones comerciales habituales, destacando si ofrece servicios de cortafuegos, NAT o caché.
  - CE1.3 Describir las ventajas y desventajas de utilizar un router software frente a un router hardware
  - CE1.4 En un caso práctico:
    - Instalar y configurar un servicio DNS, incluyendo DNS Dinámico y el servicio DHCP para DNS.
    - Instalar el servicio DHCP, creando un ámbito y configurando rangos de direcciones y de reservas.
    - Verificar el funcionamiento de los servicios instalados.
  - CE1.5 En un caso práctico:
    - Instalar un servidor proxy.
    - Configurar las distintas opciones: NAT, caché, cortafuegos.
  - CE1.6 En un caso práctico:
    - Instalar y configurar utilizando un ordenador.
    - Verificar el funcionamiento del equipo router de acuerdo a los requisitos de encaminamiento.
- C2: Establecer la configuración de los equipos de interconexión más adecuada a las necesidades de la instalación.
- CE2.1 Explicar las diferentes configuraciones que se pueden realizar con hubs apilables.
  - CE2.2 Explicar las diferentes maneras de aislar tráfico de nivel 2 y 3 del modelo OSI entre distintas LANs.
  - CE2.3 Describir la problemática de la aparición de bucles al interconectar LANs mediante puentes.
  - CE2.4 Explicar el funcionamiento del algoritmo Spanning Tree.
  - CE2.5 Explicar los distintos modos de configurar una VLAN.
  - CE2.6 Sobre un supuesto práctico:
    - Configurar una VLAN por agrupación de puertos en un único conmutador.
    - Configurar una VLAN por agrupación de puertos en dos conmutadores.
    - Configurar una VLAN por agrupación de direcciones MAC.
    - Verificar si las VLANs definidas cumplen con los requisitos planteados
  - CE2.7 Sobre un supuesto práctico:
    - Configurar la tabla de rutas de un router.
    - Verificar si las tablas de rutas son las correctas para el encaminamiento requerido.
    - Definir la lista de control de acceso.
    - Establecer la configuración DHCP, si el router lo permite.

## Contenidos

### 1. Protocolo TCP/IP.

- Arquitectura TCP/IP. Descripción y funciones de los distintos niveles:
  - Nivel físico.
  - Nivel de acceso a la red.
  - Nivel de Internet.
  - Nivel de transporte.
  - Nivel de aplicaciones.
- Análisis de la transmisión de datos: encapsulación y desencapsulación.
- Correspondencia entre el modelo de referencia para la interconexión de sistemas abiertos (OSI) y la arquitectura TCP/IP.
- Definición de red IP.
- Ejemplificación de implementaciones de redes TCP/IP demostrativa de la gran variedad de las mismas.
- Descripción y caracterización el protocolo IP: sin conexión, no confiable.
- Análisis del formato del datagrama IP.
- Descripción y caracterización el protocolo TCP: orientado a conexión, confiable.
- Análisis del formato del segmento TCP.
- Enumeración y ejemplificación de los distintos niveles de direccionamiento: direcciones físicas, direcciones lógicas, puertos, específicas de la aplicación (URL, email).
- Análisis del direccionamiento IPv4.
  - Estructura de una dirección IP.
  - Clases de direcciones IP.
  - Máscaras.
  - Notaciones.
  - Direcciones públicas y privadas.
  - Direcciones reservadas y restringidas.
  - Problemática del direccionamiento y subredes.
  - Máscaras de subred de longitud variable (VLSM).
- Mención de IPv6 como evolución de IPv4.
- Explicación del uso de puertos y sockets como mecanismo de multiplexación..
- Descripción y funcionamiento del protocolo de resolución de direcciones físicas ARP.
  - Explicación de su objetivo y funcionamiento.
  - Tipos de mensajes ARP.
  - Tabla ARP.
  - Protocolo de resolución de direcciones inverso (RARP) y BOOTP.
  - Ejemplificación de comandos ARP en sistemas Windows y Linux.
- Descripción y funcionamiento de ICMP.
  - Explicación de sus objetivos.
  - Tipos de mensajes ICMP.
  - Ejemplificación de comandos ICMP en sistemas Windows y Linux.
- Descripción y funcionamiento del protocolo de traducción de direcciones de red (NAT).
  - Explicación de sus objetivos y funcionamiento.
  - Ejemplificación de escenarios de uso de NAT.
  - Tipos de NAT: estático y dinámico.
  - NAT inverso o de destino (DNAT).
  - Traducción de direcciones de puerto (PAT).
  - Ejemplificación de configuración NAT en sistemas Linux con iptables.
  - Descripción y usos de UDP.
  - Comparación entre UDP y TCP.
  - Descripción breve y función de algunos protocolos de nivel de aplicación: SNMP, DNS, NTP, BGP, Telnet, FTP, TFTP, SMTP, HTTP y NFS.

### 2. Servicios de nivel de aplicación.

- Análisis del protocolo servicio de nombres de dominio (DNS).
  - Ejemplificación de los distintos niveles de direccionamiento: direcciones físicas, direcciones lógicas, puertos, específicas de la aplicación (URL, email).
  - Necesidad, objetivos y características de DNS.
  - Descripción de la estructura jerárquica de DNS.
  - Tipos de servidores: primario, secundario y cache.
  - Explicación de la delegación de autoridad. Subdominios.

- Enumeración de los tipos de registros SOA, NS, A, CNAME y MX.
- Ejemplificación del proceso de resolución de nombres.
- Descripción y elementos de la arquitectura cliente/servidor de DNS.
- Resolución inversa (reverse DNS lookup).
- Ejemplificación de comandos DNS en sistemas Windows y Linux.
- Implementación del servicio de nombres de dominio (DNS).
  - Desarrollo de un supuesto práctico donde se muestre la instalación y configuración de un servidor DNS en un sistema Linux utilizando BIND (Berkeley Internet Name Domain), creando un ámbito y configurando rangos de direcciones y de reservas.
  - Configuración de equipos clientes para la resolución de nombres.
- Descripción y funcionamiento del protocolo de configuración dinámica de hosts (DHCP).
  - Objetivos y funcionamiento.
  - Descripción y elementos de la arquitectura cliente/servidor de DHCP.
  - Descripción de los métodos de asignación de direcciones IP: estática, automática y dinámica.
  - Conceptos de rangos, exclusiones, concesiones y reservas..
  - Enumeración de los parámetros configurables por DHCP.
  - Ejemplificación del proceso de asignación de configuración con DHCP.
  - Comparación entre los protocolos DHCP y BOOTP.
- Implementación del protocolo de configuración dinámica de hosts (DHCP).
  - Instalación de un servidor DNS en un sistema Linux .
  - Desarrollo de un supuesto práctico donde se muestre la instalación y configuración de un servidor DNS en un sistema Windows.
  - Desarrollo de un supuesto práctico donde se muestre la instalación y configuración de un servidor DNS en un sistema Windows, incluyendo DNS Dinámico y el servicio DHCP para DNS.
  - Configuración de equipos clientes DHCP.
- Descripción y funcionamiento de un servidor proxy.
  - Explicación del concepto genérico de proxy.
  - Análisis de las ventajas e inconvenientes del uso de servidores proxy.
  - Concepto de proxy transparente.
  - Descripción y funcionamiento de un servidor proxy caché de web.
  - Proxy inverso.
  - Enumeración de servidores proxy para otros servicios: NAT, SMTP, FTP.
  - Comparación de modo de funcionamiento y prestaciones entre un servidor proxy y un cortafuegos.
  - Identificación y comparación de servidores proxy comerciales y de código abierto, destacando si ofrecen servicios de cortafuegos, NAT o caché.
- Implementación de un servicio proxy.
  - Desarrollo de un supuesto práctico donde se muestre la instalación de un proxy cache, configurando las distintas opciones: NAT, caché, cortafuegos.

### 3. Configuración de equipos de interconexión.

- Repetidores (Hubs).
  - Análisis de su influencia en los dominios de colisión y de broadcast.
  - Enumeración de distintos usos .
- Explicación de la técnica de segmentación y de sus ventajas.
- Puentes (Bridges).
  - Análisis de su influencia en los dominios de colisión y de broadcast.
  - Enumeración de distintos usos .
  - Ejemplificación de puentes interconectando redes 802.x iguales y/o distintas.
  - Caracterización de un puente transparente y descripción del protocolo Spanning Tree.
  - Caracterización de un puente remoto.
- Conmutadores (Switches).
  - Análisis de su influencia en los dominios de colisión y de broadcast.
  - Comparación de distintos tipos de conmutación: Cut-Through, Store-and-Forward y Fragment-free Switching..
  - Comparación entre conmutadores y puentes.
  - Mención a la conmutación de nivel 3 y 4.
  - Enumeración de distintos usos .
- Redes de área local virtuales (VLAN).
  - Explicación del concepto y funcionamiento.
  - Concepto de VLAN trunking.
  - Análisis de su influencia en los dominios de colisión y de broadcast.
  - Analizar las ventajas del uso de VLAN.

- Descripción y comparación de VLAN estáticas y dinámicas.
- Descripción y comparación de las técnicas de definición de VLANs agrupación de puertos y agrupación de MACs.
- Descripción de la agregación de enlaces (Link trunk) y del etiquetado.
- Enumeración de distintos usos recomendados y no recomendados.
- Puntos de acceso inalámbrico.
  - Identificación y comparación de distintos estándares 802.11.
  - Descripción y comparación de los modos de funcionamiento infraestructura y ad-hoc.
  - Identificación y descripción de los principales riesgos de seguridad.
  - Explicación de tecnologías y recomendaciones de buenas prácticas de seguridad en redes WIFI.
- Desarrollo de un supuesto práctico donde se pongan de manifiesto.
  - Distintas formas de conexión al conmutador para su configuración..
  - Las técnicas de definición de VLANs por agrupación de puertos (en uno o varios conmutadores) y agrupación de MACs.
- Encaminadores (Routers).
  - Ejemplificación de protocolos enrutables y no enrutables.
  - Análisis de su influencia en los dominios de colisión y de broadcast.
  - Estructura de la tabla de encaminamiento.
  - Comparación de distintos modos de construcción de las tablas de encaminamiento: Hardware state, estáticas y dinámicas.
  - Analizar las ventajas y limitaciones del encaminamiento estático.
  - Descripción de CIDR como mejora en el manejo de direcciones IP.
  - Comparación entre las dos técnicas básicas de encaminamiento: vector de distancia y estado del enlace.
  - Definición de distancia administrativa, métrica y convergencia.
  - Enumeración de los objetivos de los protocolos de encaminamiento.
  - Descripción de las características y comparación de los tipos interior y exterior de protocolos de encaminamiento.
  - Explicación de características y criterios de utilización de distintos protocolos de encaminamiento: RIP, IGRP, EIGRP, OSPF, BGP.
  - Explicación de los conceptos unicast, broadcast y multicast.
  - Instalación y configuración de un encaminador sobre un sistema Linux utilizando un producto software de código abierto.
  - Descripción de las ventajas y desventajas de utilizar un router software frente a un router hardware.
- Desarrollo de un supuesto práctico debidamente caracterizado donde se muestren las siguientes técnicas básicas de configuración y administración de encaminadores:
  - Distintas formas de conexión al encaminador para su configuración inicial.
  - Configuración del enrutamiento estático y ruta por defecto.
  - Definición de listas de control de acceso (ACL).
  - Establecimiento de la configuración de DHCP, si el router lo permite.

### Apartado C: REQUISITOS Y CONDICIONES

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Bachiller.
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 3.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 2 de la misma familia y área profesional.
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado superior o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado superior.
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años.
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad.