Equipos de interconexión y servicios de red

Modalidad:

e-learning con una duración 56 horas

Objetivos:

- Implantar correcta y eficazmente productos software de comunicaciones sobre diferentes plataformas.
- Establecer la configuración de los equipos de interconexión más adecuada a las necesidades de la instalación.

Contenidos:

UNIDAD DIDÁCTICA 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.

CL. Laguna del Marquesado Nº 10
28021 - Madrid
910 382 879
cursos@ceinla.com
www.ceinla.com

- 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.

UNIDAD DIDÁCTICA 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.

CL. Laguna del Marquesado Nº 10
28021 - Madrid
910 382 879
cursos@ceinla.com
www.ceinla.com

UNIDAD DIDÁCTICA 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).

CL. Laguna del Marquesado Nº 10
28021 - Madrid
910 382 879
cursos@ceinla.com
www.ceinla.com

- 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.

CL. Laguna del Marquesado Nº 10
28021 - Madrid
910 382 879
cursos@ceinla.com
www.ceinla.com