

CURSO PRÁCTICO ROUTING & SWITCHING

Pre-requisitos

- Conocimientos Básicos en TCP/IP
- Manejo de PCs

Objetivos del Curso

- Introducción a arquitecturas de red
- Entender el direccionamiento IP
- Comprender el reenvío de tráfico por switching
- Implementar switching: VLANs
- Comprender el reenvío de tráfico por routing
- Configurar los protocolos de Routing estático y dinámicos
- Conocer los fundamentos de IPv6
- Conocer la infraestructura inalámbrica
- Manejar el sistema operativo IOS de Cisco

Contenido

- Presentación de la pila protocolos de sistemas abiertos OSI
- Presentación de la pila de protocolos TCP/IP
- Direccionamiento IP

Asignación efectiva de direccionamiento IP. Empleo de VLSM (Variable-Length Subnet Mask)

- Reenvío de tráfico mediante routing y switching. Diferencias.
 - Adaptación al medio
 - Cálculo de rutas
- Manejo del sistema operativo IOS
 - Familia de routers y switches Cisco
 - Modos de trabajo en CLI (Command Language Interpreter)
 - Sintaxis de los comandos IOS
 - Configuración inicial del router IOS
 - Configuración inicial del switch IOS
 - Protocolos LLDP y Cisco CDP
- Introducción a Routing en IP
 - Planos de red
 - Routing mediante RIPv2
 - Routing mediante OSPF con área única
- Filtros ACL
 - Filtros numerados y nominados
 - Filtros estandar y extendidos
 - Aplicación de filtros
- Monitorización de redes IP y testeo de conectividad. Sniffing mediante Wireshark.

- Switching
 - Bridging transparente en LANs extendidas
 - Necesidad del protocolo Spanning-Tree
 - Tipos de protocolos Spanning-Tree
 - Análisis de Spanning-Tree
- VLANs
 - Definición y direccionamiento IP
 - Enlaces Untagged y Tagged
 - Configuración de VLANs y enlaces de switch
 - Agregación de enlaces
 - Routing inter-VLAN
- Introducción a IPv6, ICMPv6, routing estático y con RIPng y OSPFv3.
- Introducción a redes LAN inalámbricas

Laboratorios

Se realizan con equipos físicos situados en la clase

Los alumnos borrarán las configuraciones de todos los equipos para partir de cero en la implementación de la red global.

Cada pareja de alumnos configurará un POD compuesto por:

1x switch

2x routers

2x PCs

1x WLC (Wireless Lan Controller): Controlador de APs

1x AP (Punto de acceso inalámbrico)

Todos los PODs se integran en la red global de la clase.

- Lab 1: Cableado y construcción de la red TCP/IP
- Lab 2: Diseño del direccionamiento IP para el aula.
- Lab 3: Reset y configuración inicial de la red cableada (Routers y Switches)
- Lab 4: Routing Estático de la Red
Verificación de la conectividad y traceo de rutas
- Lab 5: Routing Dinámico: RIPv2. Análisis
Verificación de la conectividad, Análisis del tráfico mediante Wireshark
- Lab 6: Configuraciones básicas de OSPF
Verificación de la conectividad, Análisis del tráfico mediante debug en IOS y wireshark
- Lab 7: Configuraciones de ACLs
Filtro de acceso a IOS

Filtro de tráfico de usuario
Verificación de la conectividad.
- Lab 8: Configuración de switching en VLAN única
Modificación del Cableamiento
Configuración y direccionamiento
Análisis de bridging transparente

Análisis de Spanning-Tree y reconfiguración para optimización

- Lab 9: Configuración de VLANs y routing inter-VLAN
 - Diseño de la nueva topología lógica
 - Configuración de los switches
 - Configuración de los routers
 - Configuración de los PCs
 - Verificación de la conectividad y trazo de rutas
- Lab 10: IPv6
 - Diseño del direccionamiento
 - Configuración de routing estático, RIPng y OSPFv3
 - Autoconfiguración IPv6 de los PCs
 - Comprobación y testeo de conectividad
- Lab 11: Configuración de redes lan inalámbricas
 - Navegación por el modo gráfico del (Wireless Lan Controller)
 - Monitorización de AP (Punto de acceso inalámbrico)
- Lab 12: Creación de SSIDs
 - Configuración de WLAN abierta
 - Configuración de WLAN con WPA2 y mediante identificación de usuario PSK (Pre-Shared Key)
 - Asociación de los PCs de los alumnos a ambos SSIDs