

Nombre de la asignatura: Interconectividad de Redes

Créditos: 2-4-6

Aportación al perfil

- Aplicar conocimientos científicos y tecnológicos en la solución de problemas en el área informática con un enfoque interdisciplinario.
- Aplicar normas, marcos de referencia, estándares de calidad y seguridad vigentes en el ámbito del desarrollo y gestión de tecnologías y sistemas de información.
- Crear y administrar redes de comunicación, que contemplen el diseño, selección, instalación y mantenimiento para la operación de equipos de cómputo, aprovechando los avances tecnológicos a su alcance.

Objetivo de aprendizaje

- Comprender la manera en que un router aprende sobre las redes remotas y determina la mejor ruta hacia dichas redes.
- Explicar cómo se interconectan y configuran los switches para brindar acceso a las redes LAN.
- Enseñar cómo integrar dispositivos inalámbricos a la LAN.

Competencias previas

- Demostrar habilidad en el uso y aplicación de las matemáticas discretas.
- Conocer y aplicar las técnicas de transmisión, conmutación Fundamentos de Telecomunicaciones
- Reconocer e identificar los diferentes medios de transmisión y sus características para determinar la factibilidad y viabilidad en una aplicación específica.
- Instalar, configurar, mantener y documentar redes de computadora
- Presentar disponibilidad para el trabajo en equipo.
- Mostrar una actitud de disciplina en la práctica de laboratorio.

Temario

1. Router

- **Componentes de un router**
 - Memoria y CPU
 - Sistema Operativo
 - Proceso de arranque del router
 - Interfaces del router
 - Router y capa de red
- **Configuración y direccionamiento de CLI**
 - Implementación de esquema direccionamiento básico
 - Configuración básica de router
- **Construcción de la tabla de enrutamiento**
 - Tabla de enrutamiento
 - Redes conectadas directamente
 - Enrutamiento estático
 - Enrutamiento dinámico
 - Principios de la tabla de enrutamiento
- **Determinación de la ruta y función de conmutación**

2. Enrutamiento estático y dinámico

- **Router y redes**
- **Configuración del router**
- **Protocolos de enrutamiento estático**
 - Rutas estáticas
 - Propósito y sintaxis de IP router
 - Configuración de rutas estáticas
 - Tabla de enrutamiento y rutas estáticas
 - Resolución para una interfaz de salida
 - Configuración de una ruta estática
 - Modificación de una ruta estática
 - Verificación de la configuración de una ruta estática
- **Rutas estáticas por defecto y de resumen**
 - Rutas estáticas de resumen
 - Rutas estáticas por defecto
 - Administración y resolución de problemas de rutas estáticas
- **Protocolos de enrutamiento dinámico**
 - Clasificación de protocolos de enrutamiento dinámico
 - Métricas
 - Distancia administrativa
 - Protocolos de enrutamiento y subredes
 - Protocolos de enrutamiento por vector distancia
 - Introducción
 - Descubrimiento de la red
 - Protocolos de mantenimiento de las tablas de enrutamiento
 - Protocolos de enrutamiento por vector distancia

- RIP versión 1
- RIP versión 2
- EIGRP
- **Protocolos de enrutamiento de enlace**
 - Introducción
 - Enrutamiento de estado de enlace
 - Implementación de protocolos de enrutamiento de estado de enlace
 - OSPF
 - Introducción
 - Configuración OSPF
 - Métrica
 - OSPF y redes de acceso múltiple
- **Tabla de enrutamiento**
 - Introducción
 - Estructura de la tabla de enrutamiento
 - Proceso de búsqueda en la tabla de enrutamiento
 - Comportamiento de enrutamiento
 -

3. Configuración y conceptos básicos del switch

- **Reenvío de tramas mediante un switch**
 - Método de reenvío de un switch.
 - Conmutación simétrica y asimétrica
 - Conmutación de capa 2 y capa 3
- **Configuración de la administración de switch**
- Navegación por los modos de interfaz
- Secuencia de arranque
- Configuración básica del switch
- Verificación de la configuración del Switch
- Administración básica del switch
- **Configuración de la seguridad del switch**
 - Configuración de contraseña
 - Mensaje de inicio de sesión
 - Configuración de Telnet SSH
 - Herramientas de seguridad
 - Configuración de la seguridad de los puertos
- **VLAN**
 - Tipos de VLAN
 - Modos del puerto del switch
 - Control de los dominios del broadcast
- **Enlaces troncales**
 - Enlaces troncales de las VLAN
 - Operación de los enlaces troncales
 - Modo de enlaces troncales
- **Configuración de las VLAN y los enlaces troncales**
 - Descripción de la configuración

- Configuración de la VLAN
- Administración de las VLAN
- Configuración de un enlace troncal
- Resolución de problemas
- **Conceptos de VTP**
- **Operaciones VTP**
 - Configuración predeterminada de VTP
 - Dominio del VTP
 - Publicación del VTP
 - Modos del VTP
- **Configurar el VTP**
- **Introducción a STP**
- **Topologías redundantes de capa 2**
- **Convergencia STP**
- **Enrutamiento inter VLAN**
- Interfaces y subinterfaces
- **Configuración del enrutamiento inter VLAN**
- Configurar el enrutamiento inter VLAN
- Configurar el enrutamiento inter VLAN del router
- **Resolución de problemas del enrutamiento entre VLAN**

Configuraciones inalámbricas

- **LAN inalámbricas**
 - Estándares de LAN inalámbrica
 - Componentes de infraestructura inalámbrica
 - Planificación de LAN inalámbrica
- **Seguridad LAN inalámbrica**
 - Amenazas a la seguridad inalámbrica
 - Protocolos de seguridad inalámbrica
 - Protección en una red inalámbrica
 - Resolución de problemas en WLAN

Definición de competencias específicas

- Definir la función general que tiene el router en las redes
- Identificar las características de los protocolos de enrutamiento de vector de distancia
- Describir el descubrimiento de redes de los protocolos de enrutamiento de vector distancia
- Aplicar los comandos de configuración básicos y de actualización de enrutamiento sin clase de RIPv2
- Conocer los comandos de verificación y resolverá problemas de RIPv2
- Conocer las características y el funcionamiento del EIGRP, así como el funcionamiento DUAL
- Describir los usos de los comandos de configuración adicional en EIGRP
- Describir las características y los conceptos básicos de los protocolos de enrutamiento de estado de enlace
- Describir, identificar, modificar y aplicar las características básicas, los comandos de configuración, la métrica utilizada, el proceso de elección del router designado de OSPF
- Describir los distintos tipos de rutas que pueden encontrarse en la estructura de la tabla de enrutamiento
- Describir el proceso de búsqueda de ruta
- Describir el comportamiento de enrutamiento de redes enrutadas
- Describir cómo una red jerárquica admite las necesidades de voz, video y datos
- Describir las funciones de cada uno de los tres niveles del modelo de diseño de una red jerárquica, los principios de diseño de una red jerárquica
- Seleccionar los dispositivos apropiados para operar en cada nivel de la jerarquía
- Explicar las funciones que permiten que un switch envíe tramas Ethernet en una LAN
- Configurar un switch para que funcione en una red diseñada para admitir transmisiones de voz, video y datos
- Configurar la seguridad básica de un switch que funcione en una red para admitir transmisiones de voz, video y datos
- Configurar las VLAN en los switch en una topología de red
- Explicar el rol que desempeña el enlace troncal de las VLAN en una red
- Realizar el diagnóstico de fallas comunes en la configuración de software y hardware asociados a la VLAN
- Explicar las funciones del VTP en una red de switch convergente
- Describir las operaciones del VTP así como su configuración
- Explicar la función de la redundancia de una red convergente
- Explicar la forma en que el algoritmo STP converge en una topología sin bucles
- Explicar como el tráfico de la red esta enrutado entre las VLAN en una red convergente

- Configurar el enrutamiento inter VLAN en un router
- Describir los componentes y las operaciones básicas de las LAN inalámbricas
- Describir los componentes y las operaciones relacionadas con la seguridad básica de las WLAN
- Configurar y verificar el acceso básico a una red inalámbrica