

TECNOLOGÍA DE REDES

Profesor: Héctor Abarca A.

Unidad 2.
LAS WAN Y LOS ROUTERS
(Primera Parte)

Profesor: Héctor Abarca A.

Temario

- Redes WAN
 - Introducción a las redes WAN
 - Introducción a los routers de una WAN
 - Los routers en las LAN y WAN
 - La función del router en una WAN
- Routers
 - Componentes internos
 - Características Físicas
 - Conexiones

Introducción a las redes WAN

- Una red de área amplia (WAN) es una red de comunicación de datos que cubre una extensa área geográfica como por ejemplo una región, una provincia o un país. A menudo, las WAN utilizan instalaciones de transmisión provistas por los proveedores de servicios de telecomunicaciones comunes, por ejemplo: las compañías telefónicas.

Introducción a las redes WAN

- Las características principales de las WAN son las siguientes:
 - Conectan dispositivos que están separados por áreas geográficas extensas.
 - Utilizan los servicios de proveedores de telecomunicaciones.
 - Usan conexiones seriales de diversos tipos para acceder al ancho de banda a través de áreas geográficas extensas.

Introducción a las redes WAN

- Una WAN opera en la capa física y la capa de enlace de datos del modelo de referencia OSI. Interconecta las LAN que normalmente se encuentran separadas por grandes áreas geográficas. Las WAN permiten el intercambio de paquetes y tramas de datos entre routers y switches y las LAN que mantienen.

Introducción a las redes WAN

- Los siguientes dispositivos se usan en las WAN:
 - Los routers ofrecen varios servicios, entre ellos el internetworking y los puertos de interfaz WAN
 - Los módems incluyen servicios de interfaz de grado de voz; unidades de servicio de canal/unidades de servicio de datos (CSU/DSU) que realizan la interfaz con los servicios T1/E1; y los Adaptadores de terminal/Terminación de red 1 (TA/NT1) que realizan la interfaz con los servicios de Red digital de servicios integrados (RDSI)
 - Los servidores de comunicación concentran las comunicaciones de usuarios de acceso telefónico entrante y saliente.

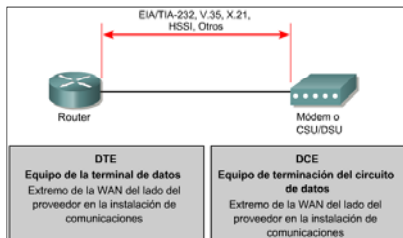
Introducción a las redes WAN

- Dispositivos WAN



Introducción a las redes WAN

- Servicios WAN

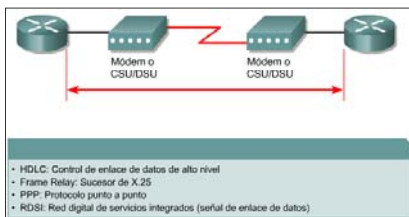


Introducción a las redes WAN

- Los protocolos de enlace de datos WAN describen cómo se transportan las tramas entre sistemas a través de un solo enlace de datos. Incluyen protocolos diseñados para operar a través de servicios dedicados de conmutación de punto a punto, multipunto y multiacceso, como Frame Relay.

Introducción a las redes WAN

- Encapsulamiento en los enlaces de datos



Temario

- Redes WAN
 - Introducción a las redes WAN
 - Introducción a los routers de una WAN
 - Los routers en las LAN y WAN
 - La función del router en una WAN
- Routers
 - Componentes internos
 - Características Físicas
 - Conexiones

Introducción a los routers de una WAN

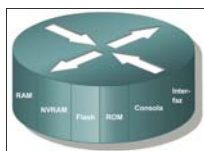
- Un router es un tipo especial de computador. Cuenta con los mismos componentes básicos que un PC estándar de escritorio. Cuenta con una CPU, memoria, bus de sistema y distintas interfaces de entrada/salida.
- Sin embargo, los routers conectan y permiten la comunicación entre dos redes y determinan la mejor ruta para la transmisión de datos a través de las redes conectadas.

Introducción a los routers de una WAN

- Los routers utilizan el Sistema operativo de internetworking (IOS) para ejecutar los archivos de configuración. Estos archivos de configuración contienen las instrucciones y los parámetros que controlan el flujo del tráfico entrante y saliente de los routers. Específicamente, a través de los protocolos de enrutamiento, los routers toman decisiones sobre cuál es la mejor ruta para los paquetes.

Introducción a los routers de una WAN

- El archivo de configuración especifica toda la información necesaria para una correcta configuración y uso de los protocolos enrutados y de enrutamiento seleccionados, o habilitados, en el router.



Introducción a los routers de una WAN

- Los principales componentes internos del router son:
 - Memoria de acceso aleatorio (RAM)
 - Se usa para la información de la tabla de enrutamiento, cache de conmutación rápida, configuración de funcionamiento y colas de paquetes.
 - Memoria de acceso aleatorio no volátil (NVRAM)
 - Se usa para almacenar un archivo de configuración de respaldo/inicio.
 - Memoria flash
 - Se usa para almacenar imágenes completas de Software Cisco IOS.

Introducción a los routers de una WAN

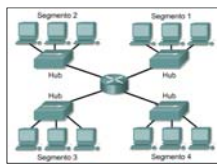
- Memoria de sólo lectura (ROM)
 - Se usa para guardar de forma permanente el código de diagnóstico de inicio.
- Consola
 - El puerto de consola proporciona el acceso físico para la configuración inicial.
- Interfaces
 - Proporcionan conectividad a las LAN y WAN.

Temario

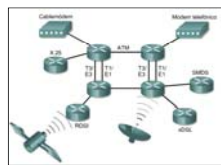
- Redes WAN
 - Introducción a las redes WAN
 - Introducción a los routers de una WAN
 - Los routers en las LAN y WAN
 - La función del router en una WAN
- Routers
 - Componentes internos
 - Características Físicas
 - Conexiones

Los routers en las LAN y WAN

- Aunque se pueda usar un router para segmentar las LAN, su uso fundamental es como dispositivo WAN.



Segmentación con Routers



Routers conectados por medio de Las Tecnologías WAN

Los routers en las LAN y WAN

- Operan en la capa 3 del modelo OSI, tomando decisiones basadas en las direcciones de red.
- Las dos principales funciones de un router son la selección de la mejor ruta para y la conmutación de las tramas hacia la interfaz correspondiente, logran esto por medio de la creación de tablas de enrutamiento y el intercambio de información de red de estas tablas con otros routers.

Los routers en las LAN y WAN

- Un administrador puede mantener las tablas de enrutamiento configurando las rutas estáticas, pero, por lo general, las tablas de enrutamiento se mantienen de forma dinámica a través del uso de un protocolo de enrutamiento que intercambia información de la topología (ruta) de red con otros routers.

Temario

- Redes WAN
 - Introducción a las redes WAN
 - Introducción a los routers de una WAN
 - Los routers en las LAN y WAN
 - La función del router en una WAN
- Routers
 - Componentes internos
 - Características Físicas
 - Conexiones

La función del router en una WAN

- Se dice que una WAN opera en la capa física y en la capa de enlace de datos. Esto no significa que las otras cinco capas del modelo OSI no se hallen en una WAN. Simplemente significa que las características que distinguen una red WAN de una LAN, en general, se encuentran en la capa física y en la capa de enlace de datos. En otras palabras, los estándares y protocolos que se usan en la capa 1 y capa 2 de las WAN son diferentes a aquellas que se utilizan en las mismas capas de las LAN.

La función del router en una WAN

- La capa física WAN describe la interfaz entre el equipo terminal de datos (DTE) y el equipo de transmisión de datos (DCE). Normalmente el DCE es el proveedor del servicio, mientras que el DTE es el dispositivo conectado. En este modelo, los servicios ofrecidos al DTE están disponibles a través de un módem o CSU/DSU.

La función del router en una WAN

- Una de las funciones de un router en una WAN es enrutar los paquetes en la capa 3, pero esta también es la función de un router en una LAN. Por lo tanto, el enrutamiento no es estrictamente una función de un router en la WAN. Cuando un router usa los protocolos y los estándares de la capa de enlace de datos y física asociados con las WAN, opera como dispositivo WAN.

La función del router en una WAN

- Las funciones principales de un router en una WAN, por lo tanto, no yacen en el enrutamiento sino en proporcionar las conexiones con y entre los diversos estándares de enlace de datos y físico WAN.

La función del router en una WAN

- Algunos de los protocolos y estándares de la capa física WAN son:
 - EIA/TIA -32, EIA/TIA -449, V.24, V.35, X.2, G.703, EIA-530, RDSI, T1, T3, E1 y E3, xDSL, SONET (OC-3, OC-12, OC-48, OC-192)
- Algunos de los protocolos y estándares de la capa de enlace de datos WAN:
 - Control de enlace de datos de alto nivel (HDLC), Frame Relay, Protocolo punto a punto (PPP), Control de enlace de datos síncrono (SDLC), Protocolo Internet de enlace serial (SLIP), X.25, ATM, LAPB, LAPD, LAPF.
