

1. Realice una tabla comparativa que contenga al menos cinco características de un hub y un switch.

Switch	Hub
Sólo se dedica a recibir datos procedentes de un ordenador para transmitirlo a los demás.	Crean una especie de canal de comunicación exclusiva entre el origen y el destino
Usados para conectar segmentos de una red LAN a través de sus diferentes puertos	Aumenta la respuesta de la red
Pueden gestionar los recursos compartidos hacia los equipos clientes.	Distribuye los datos a cada máquina de destino
Permiten la repetición de la señal	Concebido para trabajar en redes con una cantidad de máquinas más elevado
Extiende la funcionalidad de la red (LAN) para que el cableado pueda ser extendido a mayor distancia	Reconocer las direcciones "MAC"

2. ¿Cómo funciona el método de CSMA/CD?

Este algoritmo crea un procedimiento que regula la forma en la que debe producirse la comunicación dentro de una red con un medio de transmisión compartido. La mejora introducida regula además cómo proceder en caso de colisiones, es decir, cuando dos o más participantes intentan enviar paquetes de datos simultáneamente a través del medio de transmisión (Bus) y estos interfieren entre sí.

3. ¿Qué es una colisión?

En una red Ethernet todos los dispositivos que se conectan a esta envían y reciben señales; vamos a llamar a los dispositivos "estaciones". Si dos estaciones transmiten al mismo tiempo en la red se generará una colisión.

4. ¿Cuál es la importancia de la capa 2 del modelo OSI?

La Capa de Enlace de Datos o capa 2 del modelo OSI, actúa como intermediaria entre la capa de red y la capa física, codificando las tramas recibidas desde la capa de red para su transmisión desde la capa física, controlando el acceso al medio y los posibles errores en la transmisión.

Las funciones de esta capa son:

- ♣ Detectar errores en el nivel físico
- ♣ Establecer el método de acceso que las computadoras deben seguir para transmitir y recibir mensajes.
- ♣ Realizar la transferencia de datos a través del nivel físico.
- ♣ Enviar bloques de datos de control para la sincronía.

5. Describa los dos tipos de parámetros dúplex para las comunicaciones en una red Ethernet:

Half dúplex

Permite la transmisión en ambos sentidos de manera alterna. Un ejemplo de este tipo son las transmisiones efectuadas por radioaficionados.

Full dúplex

Consiste en la transmisión en ambos sentidos de manera simultánea. Esta forma de trabajo es la más eficiente. Un ejemplo son las comunicaciones telefónicas. Véase figura c

6. Investigue cómo es una conexión en cascada. Realice un diagrama y las características de esta conexión, así como su funcionamiento.

Una conexión en cascada es un tipo de conexión en la cual la salida de una etapa del circuito se conecta a la entrada de una etapa de este mismo. Este tipo de conexión se implementa en caso de que usted desee:

- ♠ Mejorar el rendimiento de la red sin eliminar su antiguo router
- ♠ Conectar más dispositivos (cableados e inalámbricos)
- ♠ Expandir el alcance de la red inalámbrica
- ♠ Aislar el tráfico de red

Hay dos maneras de conectar un router en cascada con otro router:

1. LAN a LAN – Conectar uno de los puertos Ethernet (puertos LAN) del router a uno de los puertos Ethernet (puertos LAN) de otro router.

Este tipo de conexión en cascada requiere que los routers principal y secundario estén en el mismo segmento de IP LAN para permitir que los ordenadores y otros dispositivos se conecten a ambos routers. Esta configuración es recomendada si usted quiere compartir archivos y recursos dentro de la red.

2. LAN a WAN – Conectar uno de los puertos Ethernet (puertos LAN) del router al puerto de Internet (puerto WAN) del otro router.

Este tipo de conexión en cascada requiere que el router principal y el secundario tengan diferentes direcciones IP. Esta conexión hace más fácil al router la identificación de los ordenadores y otros dispositivos conectados en la red, ya que tienen diferentes segmentos de IP LAN. Sin embargo, los ordenadores conectados al router A no podrán comunicarse con el router B y viceversa, ya que son dos redes diferentes.

7. Investigue cómo es una conexión en apilamiento. Realice un diagrama y mencione las características de esta conexión, así como su funcionamiento.

Consiste en agrupar diversos switches de manera que cara la red aparentan ser un solo dispositivo. Para ello los switches que permiten esta acción disponen de unos puertos específicos para ser enlazados entre sí, empleando conectores dedicados (pueden ser de cobre o FO) pero no se trata de cables de red convencionales. Las dos configuraciones que se pueden emplear son la cadena (chain) o el anillo (ring).

Los beneficios de realizar esta acción se resumen en tres:

- ♠ Permite escalar el tamaño de los conmutadores a las necesidades de la red.

- ♣ Gestión unificada.
 - ♣ Proporciona redundancia en las comunicaciones.
8. ¿Qué es un analizador de paquetes y cuál es su utilidad?

Un "analizador de red" (también llamado rastreador de puertos) es un dispositivo que permite "supervisar" el tráfico de red, es decir, capturar la información que circula por la red.

Dentro de las tareas de administración de redes se encuentra la monitorización del tráfico que transmiten los equipos conectados a las mismas. Esta monitorización es clave en multitud de tareas como puede ser determinar errores con algún dispositivo o con la propia red o la realización de un análisis del tráfico para determinar si existe tráfico no deseado o inesperado, o si los paquetes que se envían y reciben están correctamente formados y su interpretación no va a suponer un problema para los equipos finales.

9. Mencione otras tres herramientas de análisis de paquetes y sus características.

Wireshark

- ♣ Inspección profunda de cientos de protocolos, con más agregados todo el tiempo
- ♣ Captura en vivo y análisis fuera de línea
- ♣ Navegador de paquetes de tres paneles estándar
- ♣ Multiplataforma: se ejecuta en Windows, Linux, macOS, Solaris, FreeBSD, NetBSD y muchos otros
- ♣ Los datos de red capturados se pueden explorar a través de una GUI o mediante la utilidad TShark en modo TTY
- ♣ Los filtros de visualización más potentes de la industria. Análisis rico en VoIP
- ♣ Lee / escribe muchos formatos de archivo de captura diferentes
- ♣ Los archivos de captura comprimidos con gzip se pueden descomprimir sobre la marcha
- ♣ Los datos en vivo se pueden leer desde Ethernet, IEEE 802.11, PPP / HDLC, ATM, Bluetooth, USB, Token Ring, Frame Relay, FDDI, y otros (según su plataforma)
- ♣ Compatibilidad con descifrado para muchos protocolos, incluidos IPsec, ISAKMP, Kerberos, SNMPv3, SSL / TLS, WEP y WPA / WPA2
- ♣ Las reglas de coloración se pueden aplicar a la lista de paquetes para un análisis rápido e intuitivo
- ♣ La salida se puede exportar a XML, PostScript®, CSV o texto sin formato.

Microsoft Message Analyzer

Microsoft Message Analyzer (v1.4) es la herramienta versionada actual para capturar, mostrar y analizar el tráfico de mensajes de protocolo y otros mensajes del sistema. Message Analyzer también le permite importar, agregar y analizar datos de los archivos de registro y rastreo. Con el Analizador de mensajes, puede elegir capturar datos en vivo o cargar colecciones de mensajes archivados desde múltiples fuentes de datos simultáneamente.

Permite mostrar datos de seguimiento, registro y otros mensajes en numerosos formatos de visor de datos, incluida una vista de cuadrícula de árbol predeterminada y otras vistas gráficas seleccionables que emplean cuadrículas, gráficos y componentes de visualizador de línea de tiempo que proporcionan resúmenes de datos de alto nivel y otras estadísticas.

PGTR Network Monitor

- ♣ Tráfico total
- ♣ Tráfico web
- ♣ Tráfico de correo
- ♣ Transferencias de archivos
- ♣ Principales activos
- ♣ Principales conexiones
- ♣ Principales protocolos
- ♣ Más de 200 sensores preconfigurados

Bibliografía

- ♣ <http://eltallerdelbit.com/capa-2-osi>
- ♣ <https://www.linksys.com/cl/support-article?articleNum=141219>
- ♣ <https://blogs.itpro.es/calonso/2013/08/09/conceptos-de-switch-stacking/>
- ♣ <https://www.incibe-cert.es/blog/analizadores-red-sistemas-control>
- ♣ <https://www.locurainformaticadigital.com/2018/03/02/7-mejores-analizadores-de-red-snifferswindows-y-linux/>
- ♣ <https://www.wireshark.org/#download>
- ♣ [https://www.microsoft.com/enus/download/details.aspx?id=44226&ranMID=24542&ranEAID=je6NUbpObpQ&ranSiteID=je6NUbpObpQ-6jMH53yXvx9vKYFgs6sTzw&epi=je6NUbpObpQ-6jMH53yXvx9vKYFgs6sTzw&irgwc=1&OCID=AID681541_aff_7593_1243925&tduid=\(ir__ojnczzxotckfrjhy0cigmvmrvu2xhftkqu2ismyy00\)\(7593\)\(1243925\)\(je6NUbpObpQ-6jMH53yXvx9vKYFgs6sTzw\)\(\)&irclickid=_ojnczzxotckfrjhy0cigmvmrvu2xhftkqu2ismyy00](https://www.microsoft.com/enus/download/details.aspx?id=44226&ranMID=24542&ranEAID=je6NUbpObpQ&ranSiteID=je6NUbpObpQ-6jMH53yXvx9vKYFgs6sTzw&epi=je6NUbpObpQ-6jMH53yXvx9vKYFgs6sTzw&irgwc=1&OCID=AID681541_aff_7593_1243925&tduid=(ir__ojnczzxotckfrjhy0cigmvmrvu2xhftkqu2ismyy00)(7593)(1243925)(je6NUbpObpQ-6jMH53yXvx9vKYFgs6sTzw)()&irclickid=_ojnczzxotckfrjhy0cigmvmrvu2xhftkqu2ismyy00)
- ♣ https://www.es.paessler.com/network_sniffer
- ♣ <https://www.redeszone.net/2014/03/20/lista-de-simuladores-de-redes-para-virtualizar-nuestrapropia-red/>