

ISI

Redes de Información

3° año

Preguntas frecuentes

Fuente: Draperi - Fagnano - Taibbi

Fecha de actualización: 25/03/2007

1-Definir y explicar tecnologías para transportar mensajes.

*Enlaces de difusión:(broadcast) tienen un solo canal de comunicación que es compartido por todas las maquinas de la red.

Si una maquina envía un mensaje, todas las demás lo reciben y solo lo toma la maquina a la que se ha enviado, también el mensaje puede estar destinados a todas las maquinas.

*Enlaces punto a punto: consta de muchas conexiones entre pares individuales de maquinas, para ir desde el origen al destino, el paquete puede tener que visitar una o mas maquinas intermedias. En general es utilizado en redes WAN.

2-Definir protocolo. En SLDC describa que formato tiene.

Protocolo: es un acuerdo entre las partes que intervienen en la comunicación, en como se debe llevar a cabo dicha comunicación.

SDLC:(protocolo de Control Sincrono de Enlace de Datos) fue el primer protocolo de enlace de datos utilizado en los "mainframes" de IBM, al ser estandarizado por la ISO se lo llamo HDLC (Control de Enlace de Datos de Alto Nivel) es orientado a bits y utiliza el relleno de bits para lograr transparencia en los datos. Su formato de trama es:

Bandera	Dirección	Control	Datos	Suma de verif.	Bandera
8 bits	8 bits	8 bits	>= 0 bits	16 bits	8 bits

3-Correspondencia entre TCP/IP y OSI.

Los dos se basan en el concepto de una pila de protocolos independientes. Tienen funcionalidad de capas muy parecidas, por ejemplo en ambos modelos las capas que están arriba de (incluyendo) la capa de transporte, están para brindar un servicio de transporte independiente, de extremo a extremo, a los procesos. Estas capas conforman el proveedor de transporte. Se podría decir que la capa de red OSI equivale a la capa de interred de TCP/IP.

<u>OSI</u>	<u>TCP/IP</u>
7-Aplicación	4-Aplicación
4-Transporte	3-Transporte

4-Definición de Repetidor y Gateway.

Repetidor: dispositivo cuya función es regenerar una señal que se ve distorsionada (atenuada) a medida que transita por el cable y se envía hacia el otro extremo del cable. Trabaja a nivel-1 (capa física).

Gateway: dispositivo que posibilita la comunicación entre dos segmentos (o sistemas) distintos. Traduce y transforma los paquetes de un ambiente a otro. La diferencia de segmentos puede estar dada por protocolo, formato o arquitectura. Trabaja a nivel-7 (Aplicación), aunque también lo hace en 6,5 y 4.

5-Explicar el modelo OSI

Interconexión de Sistemas Abiertos, posee 7 capas, diferenciadas en los conceptos de servicios, interfaces y protocolos. Actualmente solo se utiliza su arquitectura, ya que sus protocolos quedaron anticuados.

Capa de Aplicación: contiene los protocolos utilizados por los programas del usuario.

Capa de Presentación: verifica la sintaxis y semántica de la información transmitida.

Capa de Sesión: establece sesiones entre maquinas de usuarios diferentes

Capa de Transporte: es una conexión de extremo a extremo, controla el flujo y congestión, brinda servicios orientados a la conexión. y no orientados a la conexión.

Capa de Red: controla las operaciones de la sub red, determina como enrutar paquetes y controla la congestión.

Capa de Enlace de Datos: crea tramas y la transmite, controla el flujo y el acceso al canal compartido (MAC)

Capa Física: lleva a cabo la transmisión de bits puros a través del canal.

6-

7-Explicar las distintas topologías de red

BUS: todas las PC's están conectadas a un único cable, puede mandar mensajes solo una por vez. El mensaje es escuchado por todas las PC's pero solo lo utiliza el destinatario.

Estrella: todas las computadoras se conectan a un dispositivo concentrador, denominado HUB. Al emitir un mensaje el mismo llega al hub el cual lo envía a todas las PC's pero solo lo utiliza el destinatario.

Anillo: (Token) cada computadora se conecta a la siguiente hasta formar un circulo (anillo), los mensajes viajan en una única dirección y cada computadora lo retransmite hasta que llega al destinatario.

Mesh: es una combinación de dos o más topologías de las anteriores.

8-Definir Token-Ring. Ventajas y desventajas.

Es un conjunto de enlaces punto a punto individuales que forman un circulo (anillo). Las computadoras transmiten de a una por vez, solo cuando obtienen su turno (token).

Ventajas: - Completamente digital.
- Flujo de datos más rápidos.
- Ideal para datos con flujo "pesado".

Desventajas: - Si se corta un enlace se el flujo.
- Pasa lo mismo con las conexiones.

NOTA: facultadutn.com.ar no se responsabiliza por el contenido de este documento

9-Como funciona una red

Las redes están organizadas como una pila de capas (niveles de software) con funcionalidad determinada, cuyo propósito es ofrecer servicios a las capas superiores. Cada capa de una computadora "conversa" mediante un protocolo con la capa de su mismo nivel de la otra maquina. Los datos se transfieren de una maquina a otra, pasándolos de capa en capa (en sentido descendente), donde cada capa le agrega información de control. Una vez que llega a la capa-1 (física) se transmite hacia la otra maquina, la cual realiza el proceso inverso hasta la capa correspondiente.

10- Según las funciones dentro de una Red, ¿que tipo de computadoras hay?

Servidores: son equipos que proveen recursos a la red. Tiene instalado un SO de red y poseen un hardware muy robusto (mucho RAM y discos rígidos muy grandes)

Clientes: son los equipos que utilizan los recursos de la red, pero no brindan ninguno a esta (estaciones de trabajo).

Peers: son equipos que utilizan recursos de la red y además ofrecen recursos a la misma (son redes sin servidor dedicado).

11-Definir Bridges, Routers y Switches

Bridges:(Puentes) sirve para unir dos redes (LAN o cualquiera), puede dividir la red para aislar problemas de trafico, seleccionando la info. que debe pasar y la que no. Tiene una sola entrada y una sola salida (trabaja en la capa de enlace).

Routers:(Enrutadores) direccionan los paquetes entre el emisor y el destino, además establece cual es el camino mas adecuado para dicha tarea, esto lo logra comunicándose con otros enrutadores. Trabaja con paquetes a nivel de Red.

Switch :(Conmutador) dispositivo para conectar Host y transmitir tramas entre ellos, evita la saturación en las LAN's utilizando matrices de conmutación. Trabaja a nivel de Enlace de datos.

12-¿Como se realiza el enrutamiento?

Se realiza a través de paquetes, que incluyen la dirección de origen y la de destino. Si el mismo no esta dirigido a LAN de la cual se envió, se lo pasa por *default gateway* a una WAN compuesta por varios enrutadores, aquí se le analiza nuevamente el destino y se determina cual es el mejor camino (ruteo) hasta la LAN de destino.

Si un router en la WAN no tiene el destino en sus tablas, pasa el paquete a otro router de tablas "más grandes".

Una vez que el paquete llega a la LAN donde fue enviado se determina el host analizando la dirección de red (dirección de destino).

13-Explicar el protocolo Token Bus.

Es un sistema conformado por un cable lineal o árbol, al que se le conectan las estaciones. Las mismas se organizan lógicamente en forma de anillo, cada estación conoce la dirección de las estaciones que se encuentran a su izquierda y derecha.

Cuando una estación envía una trama, le pasa el permiso (token) a su vecino. El token se propaga alrededor del anillo lógico dando permiso de transmitir solo a la estación que lo posea. Todas las direcciones reciben todos los datos (tramas) de las demás (difusión).

No importa el orden físico en que se encuentren distribuidas las terminales, se pueden agregar o eliminar terminales del anillo.

Define 4 clases de prioridades para el tráfico, cuando una máquina empieza a transmitir lo hace hasta que expire su temporizador.

14-Una red Ethernet, por que medio puede conectarse a una Token Ring?

Se deben conectar mediante un "bridge" (puente), el cual es capaz de traducir tramas de un sistema a otro o mediante un switch que disponga "entradas" para ambos medios.

15-Componentes de una red

Host: conjunto de máquinas diseñadas para correr programas (aplicaciones) de usuario.

Subred de conmutación: lleva mensajes de un host a otro, esta formado por enrutadores, conmutadores y demás.

Líneas de transmisión: mueven los bits de una máquina a otra.

16-Protocolo de transmisión: - transmisión serie Asíncrona - transmisión serie Sincrona

ATM:(Modo de Transferencia Asíncrona) recibe este nombre ya que la transferencia no se realiza como un reloj. Esta orientado a la conexión y soporta circuitos virtuales, transmite toda la información en pequeños paquetes (de tamaño fijo) llamados celdas. Tiene su propio modelo de referencia.

SDH:(Jerarquía Digital Sincrónica) es utilizado en troncales con sistemas de fibra óptica que permiten la conexión de sistemas telefónicos. Unifica sistemas digitales PCM y apoya operaciones de administración y mantenimiento.

17-

18-Que significa: Intervalo de número de secuencia.

En protocolos de ventana corrediza, cada trama tiene un número de secuencia (de 0 a 2^n-1). En cualquier instante el emisor mantiene un intervalo de números de secuencia correspondientes a las tramas que tiene permitido enviar (ventana emisora); del mismo modo el receptor mantiene una ventana receptora. Este intervalo puede crecer o mantenerse fijo, su tamaño máximo puede ser cuanto menos la mitad del intervalo completo de números de secuencia.

20-En un medio de comunicación multipunto, ¿cuales son las alternativas?

Se puede utilizar un cable con múltiples máquinas en paralelo, lo cual se denomina cable de derivación múltiple (multidrop).

21-En una red Ethernet, ¿que tipo de banda se utiliza para la transmisión? ¿por que?

Ethernet utiliza un sistema de de difusión denominado de Banda Base. Se eligió este tipo de banda ya que sus señales son de baja tensión y sin modular (son pulsos digitales) lo cual deriva en un hardware muy económico.

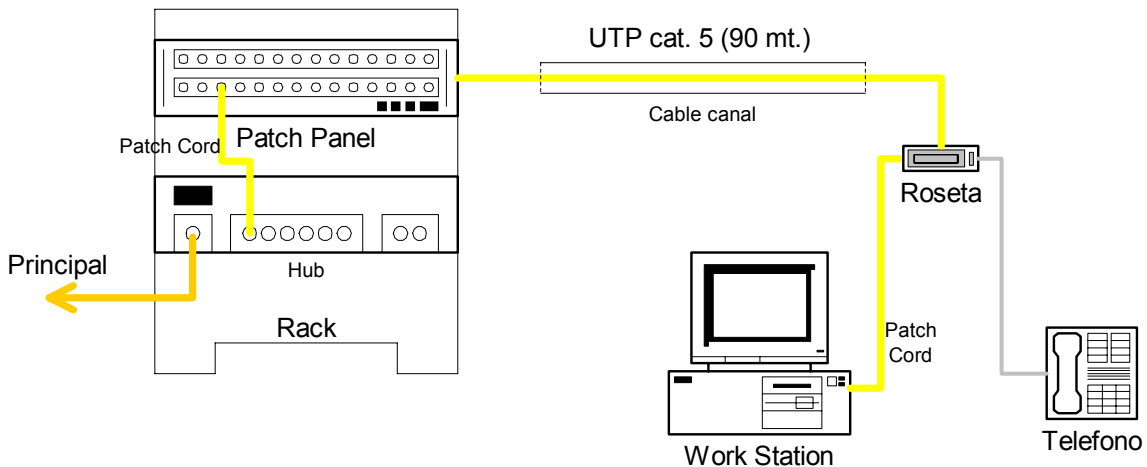
22-

23-¿Cual es la función de la tabla de ruteo? ¿donde esta ubicada?

La tabla de ruteo es usada por el enrutador para determinar que destino darle a un paquete que llega a el, dicha tabla se encuentra almacenada en la memoria del enrutador.

24-Para cablear una LAN en un área menor a 100 MT. ¿que cableado uso?

Utilizo el cableado estructurado, compuesto por:
Cable UTP, rosetas, conectores RJ 45, patcheras, racks, patch cords y hubs (o switches)



25-Describir el protocolo IEEE 802.3. Ventajas y desventajas.

Es no orientado a la conexión; cuando una maquina desea transmitir "escucha" el cable, si esta ocupado, espera hasta que se desocupe, en otro caso transmite de inmediato. Si dos o mas estaciones transmiten al mismo tiempo se produce una "colisión", en ese caso dejan de transmitir y esperan un tiempo aleatorio para intentarlo de nuevo (CSMA/CD).

- Ventajas:
- Simple, confiable y barato
 - Hay versiones más potentes de 10 Mbps, 100 Mbps y 1 Gbps.
 - Interactúa con TCP/IP.

- Desventajas:
- No esta preparado para host móviles
 - Si se satura demasiado hay que agregar conmutadores y demás hard (\$\$\$)

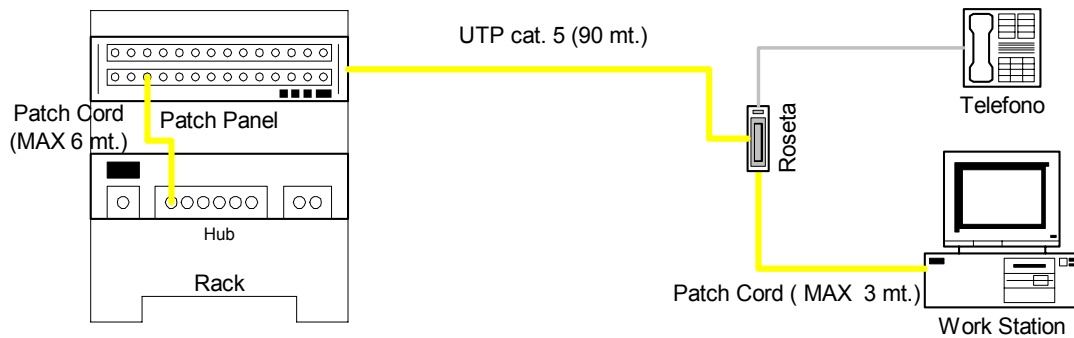
26-Explicar la norma EIA/TIA 568-A

Esta norma permite el planeamiento y la instalación de un sistema de cableado estructurado para edificios.

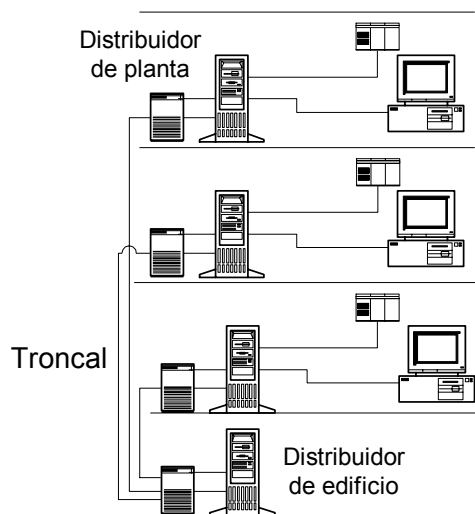
Recomienda: topologías, distancias máximas de cables, rendimiento de componentes y conectores.

- Para edificios, establece:
- Distancia máxima entre los mismos, 3 Km.
 - Espacio de oficinas, hasta 1000000 m².
 - Cantidad máxima de usuarios, 50000.

Cableado Horizontal: se extiende debajo del área del RACK y debe seguir una topología estrella.



Cableado Troncal: proporciona interconexión entre RACKS verticalmente.



28-Definir nodo de red. Funciones

Un nodo de red consiste en un enrutador y un host en la misma computadora. Las redes de nodos que están cerca se denominan "Ad Hoc".
Sus funciones son las mismas que las de un host y un enrutador.

29-Componentes a usar en un cableado estructurado

Cable UTP: es un cable par-trenzado de cobre

Jack RJ-45: es un conector hembra que se coloca al cable UTP

Plug RJ-45: es un conector macho que se coloca al cable UTP

Canaletas: elementos que alojan los cables a lo largo del edificio

Rosetas: alojan Jack RJ-45, su variante mas completa se llama periscopio

Rack: armarios modulares que alojan los distintos dispositivos de la red (Ej.: hub, router)

Patch Panels: (Patcheras) varios Jacks RJ-45 para organizar conexiones.

Patch Cords: tramo de cable UTP con Plug RJ-45 en sus extremos.

30-Diferencia entre protocolo e interfaz

La interfaz de una capa indica a los procesos que están sobre ella como accederla.
En cambio el protocolo es un acuerdo entre dos capas (del mismo nivel) en como se van a comunicar.

31-¿Que significa mascara de sub-red?

Es una dirección de 32 bits dividida en 4 octetos (de la misma forma que las direcciones IP) cuyas funciones son:

- Distinguir entre la parte de red y la de host en una dirección IP.
- Especificar cuando una dirección de destino pertenece a una red local o remota.

32-

33-Describir el protocolo TCP/IP. Explicar el significado de dirección IP

Es el modelo que utiliza Internet, consiste en una pila de protocolos implementados en capas. Su objetivo fue que una red pueda sobrevivir a la pérdida de hardware (enrutadores) sin que las conversaciones existentes se interrumpieran. Su modelo no es muy utilizado, pero sus protocolos si.

dirección IP: es una dirección lógica de 32 bits que identifica a cada uno de los host de una red (clientes, servidores, routers).

Cada dirección IP define por un lado la red y por el otro el host.

34-¿Como se emplean en Ethernet UTP y cable coaxial?

35-Dar un ejemplo de multiplexion full duplex, definiendo el intervalo de secuencia.

36-Ventajas y desventajas de un sistema de banda ancha

Ventajas: - Los datos pueden ser distribuidos de tal manera que se pueden enviar mas datos que en banda base.

- En un mismo medio se pueden transmitir señales analógicas y digitales.

Desventajas: - Requieren mayor gasto de planeamiento, diseño y equipamiento.

- Mayor inversión en instalaciones

37-Explicar los principales componentes de un paquete. También de un paquete Ethernet.

Componentes: un paquete básicamente esta compuesto por 3 partes, el encabezado (o cabecera), los datos y cierta información de control (para detectar/corregir errores).

Composición de un paquete Ethernet:

<i>Encabezado</i>	{	* Dirección de origen
		* Dirección de destino
		* Instrucciones para que la red pueda hacer llegar el paquete a destino
		* Información para que el destino pueda re armarlo.
		* Información de sincronismo
<i>Datos</i>	{	* Datos a enviar
<i>Control</i>	{	* Chequeo de errores (CRC)

Preámbulo	Separador	Destino	Origen	Long./Tipo	Datos	CRC
8 bytes	2 bits	6 bytes	6 bytes	2 bytes	0 - 1500 bytes	4 bytes

38-Compare la topología, tipo de cable, largo máximo de segmento y cantidad máxima de grupos por segmento de 10 base T, 10 base 2 y 10 base 5

Nombre	Cable	Seg. Máx.	Nodos/seg.	Ventajas
10 base 5	Coaxil Grueso	500 m	100	Obsoleto
10 base 2	Coaxil Fino	200 m	30	Más barato
10 base T	Par trenzado	100 m	1024	Fácil mantenimiento

39-Defina HUB,¿ para que se usa? ¿que velocidad soporta?

HUB:(Concentrador) dispositivo que tiene como objetivo repetirá la señal que proviene de una de sus entradas a todas las demás (repetidor).

Constituye el centro de una red UTP, se pueden conectar tanto terminales como servidores. Pueden trabajar con comunicaciones de 10 Mbps como de 100 Mbps.

40-Cual es la función de la capa de transporte cuando se envía y cuando se recibe?

Cuando se envía: toma los mensajes de la capa de aplicación, les agrega un encabezado de protocolo de capa de transporte (TCP o UDP) para lograr una comunicación punto a punto eficiente con su equivalente en el otro host.

Luego pasa el TPDU a la capa de red para que lo transmita a través de la subred.

Cuando se recibe: recoge los paquetes de la capa de red, comprueba que estén correctos y si es necesario los pide de nuevo o los corrige, le quita el encabezado de protocolo de transporte y envía el mensaje original a la capa de aplicación.

41-Explicar el significado de Routing

Routing o ruteo, es el proceso por el cual se elige el camino por el que se van a enviar los paquetes, el mismo puede ocurrir en un host o en un router.

42-Explicar transmisión sincrónica y asincrónica

Transmisión asincrónica: los caracteres son enviados de a uno por vez, con intervalos de tiempo variables (no hay un reloj que determine los tiempos para habilitar una transmisión o recepción) cada un byte de datos hay uno de inicio y otro de parada.

Transmisión sincrona: ocurre cuando un reloj establece los tiempos de transmisión y recepción de los datos, se utilizan tramas para transmitir y caracteres especiales para comenzar la sincronización y control.

46-¿Cuando una computadora actúa como Router?

Un computadora puede actuar como router si tiene un SO que lo soporte y además posee 2 o mas tarjetas de red que actúen como interfaz c/u con una dirección IP y una mascara de subred.

49-¿Como funciona un bridge?

Escucha todos los datos que circulan por la red, se fija en el destino y origen de los paquetes, luego arma una tabla con las direcciones MAC que observa y cada vez que llega un paquete se fija si:

- a) La computadora de destino no esta en la tabla, manda los paquetes a todos los destinos.
- b) Si la computadora figura en tabla, manda el paquete al segmento que corresponde, a menos que el segmento sea el mismo que la PC de origen.

50-Funciones del Router, que tipos de routers existen?

Entre sus funciones se pueden destacar:

- Conectar una estación de trabajo con un servidor que no se encuentra en su LAN
- Utilizar protocolo de corrección de errores
- Optimizar los caminos de ruteo.
- Transportar paquetes a través de la red

Existen dos tipos de routers:

- Estáticos: sus tablas de ruteo son fijas y no cambian en el tiempo, las mismas son insertadas manualmente.

- Dinámicos: las tablas se actualizan automáticamente intercambiando información con otros routers.

51-Explicar el método de conmutación de paquetes

En esta técnica los paquetes se envían conforme se necesite; no se les asigna ninguna trayectoria por adelantado (no orientado a la conexión) los mismos van pasando de una oficina de conmutación a otra sin ninguna trayectoria especificada.

Se agiliza en transito por la red y no se exige que se reserven buffers en los enrutadores de antemano. Una falla en la línea o conmutador no es fatal para la transferencia.

52 - Describir el protocolo IEEE 802.5 (Token Ring)

En esta topología cada computadora se conecta con su vecino, hasta formar lo que se denomina "anillo". Los mensajes se transmiten en una sola dirección y cada computadora retransmite lo que recibe hasta que llegue al destino.

Para transmitir, una computadora debe capturar un "token" (o ficha) que va pasando de un equipo a otro.

53-Temporizadores de retransmisión, explique como se fijan y que diferencia tienen en la capa de enlace y la capa de transporte

Cuando se manda un mensaje, se fija un temporizador en el emisor (el cual se decrementa al pasar el tiempo), si la confirmación de recepción regresa antes de que expire el temporizador, el mismo se detiene. Si el temporizador llega a 0 se retransmite el mensaje.

Lo complicado es determinar el tiempo que debe tener el temporizador, en la capa de enlace, el retardo de de una confirmación es altamente predecible, en cambio en la capa de transporte, es una tarea mas difícil.

54-En que consiste y para que se utiliza el paquete de actualización de estado de enlace.

Es utilizado en los algoritmos de ruteo del tipo "Estado de enlace", estos paquetes son construidos por el enrutadores y contiene información sobre el retardo (o costo) para llegar a c/u de sus vecinos. Dichos paquetes son enviados entre todos los enrutadores para que mantengan una tabla de ruteo actualizada.

55-Como controla la congestión TCP? Explique.

La idea es no inyectar un paquete nuevo en la red, hasta que salga uno viejo.

Esto se puede complicar cuando:

- Se reduce la capacidad de la red (mucho trafico)
- Se reduce la capacidad de admitir paquetes del receptor (buffer lleno)

TCP trata los problemas por separado mediante el uso de dos ventanas en el lado del emisor, una de recepción y otra de congestión.

El emisor puede enviar tantos bytes, como espacio disponible en la menor de las ventanas.

La congestión se detecta cuando comienzan a expirar los temporizadores, si esto se repite, se establece un umbral en la mitad de la ventana de congestión actual y la misma se restablece a un segmento.

56-El campo de "actualización de ventana" en el segmento TCP, ¿para que se utiliza?

Indica la cantidad de bytes que se pueden enviar, comenzando por el byte cuya recepción fue confirmada. Si es 0, indica que el receptor no puede recibir bytes.

57-Describa la función almacenamiento y reenvió

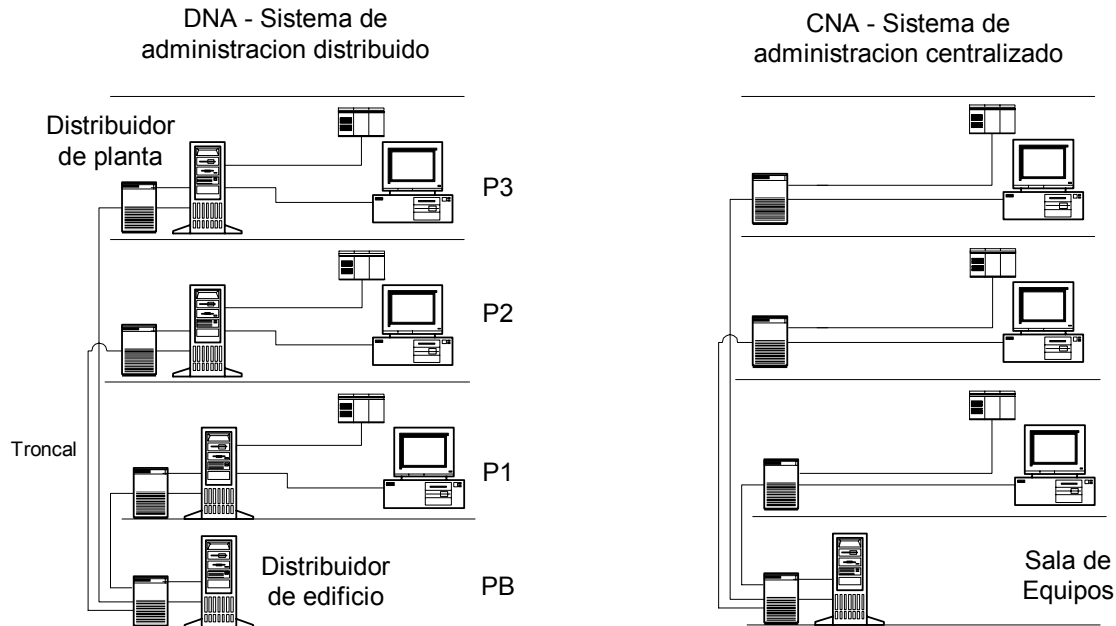
También denominado "conmutación de paquetes", fragmenta los mensajes en paquetes y los cuales son enviados en forma independiente desde el origen al destino. De esta manera los Routers no necesitan una gran memoria temporal y el tráfico en la red es más fluido.

Como principal problema se puede decir que la pérdida de un paquete provocara la pérdida del mensaje. Esta forma de transmisión es la usada por Internet.

61-Cableado estructurado en un edificio de 3 plantas. Realizar diagrama

- a) Cuales son sus componentes**
- b) Definir función del patch panel**

Componentes: Rosetas, cable canal, patch panel, cable UTP, Jack RJ-45, Plug RJ-45, patch cord.



Patch panel: (patchera) generalmente ubicado en el rack, consiste en varios grupos de Jacks RJ-45, al mismo se le conectan (en su parte trasera) los cables UTP provenientes de las rosetas. En su parte delantera se conectan los patchcords que van al hub o router, permitiendo una conexión más flexible para futuras actualizaciones de dispositivos.

62-Definir control de flujo en la capa de enlace

Controlar el flujo, es hacer que un emisor que quiere transmitir tramas de manera sistemática no lo haga a una velocidad mayor que aquella con que puede aceptarlas el receptor.

63-Definir y diferenciar a) Algoritmo de ruteo b) Ruteo.

Algoritmo de ruteo: es la parte software de la capa de red encargada de decidir la línea de salida por la que se transmitirá un paquete de entrada.

Ruteo: es el proceso de tomar la decisión sobre cuales rutas utilizar.

Obs.: El algoritmo de enrutamiento se utiliza para llenar y actualizar las tablas de enrutamiento. En el ruteo el enrutador toma la decisión de donde enviar el paquete en base a esas tablas y luego lo transmite (lo envía).

64-Características del reparto estático en la subcapa MAC.

En FDM se divide el ancho de banda según la cantidad de usuarios, si hay menos de N usuarios, se desperdicia ancho de banda, si hay mas de N, algunos quedan sin servicio.

En TDM a cada usuario se le asigna cada n-sima ranura de tiempo, si un usuario no la usa, se desperdicia.

Ninguno de los dos métodos funciona bien con tráfico de ráfagas.

65-Si en una conexión, en la cual se transfieren archivos, falla a la mitad de la transferencia ¿Qué hace la capa de sesión?

Esta capa ofrece insertar puntos de verificación en la corriente de datos, después de cada interrupción solo se repetirán los datos que se transmitieron después del último punto de saturación.

66-Explicar la función de la capa de presentación, dar un ejemplo.

Esta capa es la encargada de determinar cual es el formato que se emplea para intercambiar datos entre las computadoras de la red, traduce, encripta datos y determina la sintaxis y semántica de los mismos.

Maneja estructuras de datos abstractos y de un nivel más alto (Ej. Registro bancario).

67-Comparación entre los protocolos SLIP y PPP.

SLIP (Ip de línea en Serie)

- *No efectúa detección de errores
- *No efectúa corrección de errores
- *Solo reconoce Ip
- *Cada lado debe conocer de antemano su dirección Ip.
- *No proporciona verificación de autenticidad
- *No es un estándar aprobado por Internet
- *Orientado a bits

PPP (Protocolo punto a punto)

- *Efectúa detección de errores
- *Efectúa corrección de errores
- *Reconoce múltiples protocolos
- *Permite negociación de dirección Ip al momento de conexión.
- *Permite reconocimiento de autenticidad
- *Desarrollado en muchos protocolos
- *Orientado a caracteres.

68-Explique como se le comunica a la capa de red, que tipo de servicio se requiere.

Para esto, en los paquetes Ip existe un encabezado llamado *tipo de servicio*, que distingue entre las diferentes clases de servicios y permite a los enrutadores tomar la decisión sobre que línea de salida asignar al paquete.

69-Diferencia entre algoritmo adaptable y no adaptable

Algoritmos no adaptativos: no basan sus decisiones de enrutamiento en mediciones o estimaciones de tráfico y la topología actual. Las decisiones se toman por adelantado.

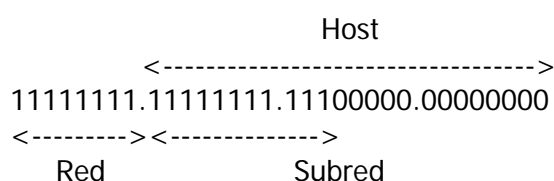
Algoritmos adaptativos: cambian sus decisiones de enrutamiento para reflejar los cambios de topología y por lo general también el tráfico.

Además estos algoritmos difieren en el lugar donde obtienen su información, el momento de cambio de sus rutas y la métrica utilizada para la optimización.

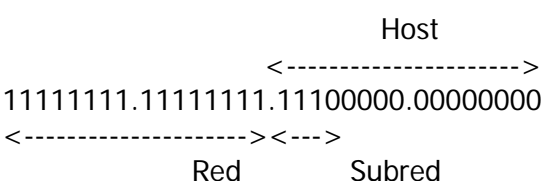
70-¿Cuántos bits tiene asignado el campo red/subred para una mascara 255.255.224.0?

Pasando la mascara a binario se obtiene: 11111111.11111111.11100000.00000000

Si fuese una red clase A:



Si fuese una red clase B:



Por lo tanto la mascara tiene asignado 19 bits para red/subred, independientemente de que clase sea la red.

71- Algoritmo de inundación: explicar ventajas, desventajas y aplicaciones.

Mediante este algoritmo, cada paquete se envía por cada una de las líneas de salida, excepto por aquella por la cual llego.

Ventajas	Desventajas
* Propagación rápida de información	* Genera datos duplicados
* Siempre escoge la ruta mas corta posible	* Satura rápidamente la red
* Tiene el retardo mas corto.	

Se utiliza en aplicaciones militares distribuidas, bases de datos, aplicaciones inalámbricas y como métrica de comparación.

72- ¿Qué sucede cuando arranca un enrutador en OSPF? Explicar.

Al arrancar, el enrutador envía mensajes de "HOLA" (que sirven para ver quienes son sus vecinos) por todas sus líneas punto a punto y los retransmite por todas las LANs al grupo que consiste en todos los enrutadores. A partir de las respuestas cada enrutador aprende quienes son sus vecinos. El OSPF funciona intercambiando información entre enrutadores adyacentes.

73- Router: ¿que sucede cuando llega un paquete? Explicar

Al llegar un paquete IP, el router busca su dirección de destino en su tabla de enrutamiento. Si el paquete va a una red distante, se reenvía al siguiente router de la interfaz dada en la tabla. En cambio si es para un host local se envía directamente al destino.

Si la red no esta en la tabla, el paquete se envía directamente a un router con tablas más extensas.

Cuando el destino esta en una red remota, el router mandara el paquete por la *default gateway*, que es una puerta predeterminada por la que se envían los datos de la red local a una red remota.

74- Explicar el protocolo ARP.

ARP: (Protocolo de resolución de direcciones) protocolo encargado de obtener la direcciones de la capa de enlace de datos (dirección MAC o de LAN) a partir de una dirección Ip (conocida).

El host lanza una difusión preguntando ¿Quién posee esta dirección Ip?, al llegar el mensaje al host que tiene dicha Ip, este le manda un paquete de respuesta, diciéndole su dirección MAC.

75- ¿Para que sirve el campo identificación del protocolo Ip?

Es utilizado, para que el host de destino determine a que data grama pertenece un fragmento recién llegado.

Todos los fragmentos de un data grama tienen el mismo numero de identificación.

76- ¿Que características proporciona el protocolo punto a punto (PPP)?

PPP proporciona 3 características:

- Un método de entramado (también maneja detección de errores).
- Un protocolo de control para activar líneas, probarlas y desactivarlas ordenadamente cuando ya no se necesitan (LCP , protocolo de control de enlace).
- Un mecanismo para negociar opciones de capa de red independientemente del protocolo

* Mascara clase A: 11111111.11111111.11110000.00000000 = 255.255.240.0

<-----><----->
Red Subred

* Mascara clase B: 11111111.11111111.11111111.11110000 = 255.255.255.240

<-----><----->
Red Subred

82-¿Cuáles son y que utilidad tienen las 2 ventanas de congestionamiento en TCP? ¿Por qué en TCP hay 2 y en Ip hay solo una?

Las ventanas son de congestión y de recepción, cada una refleja la cantidad de bytes que puede enviar el emisor. La cantidad a enviar va a ser igual, a la menor de las dos ventanas.

En TCP hay dos ventanas por que una es para manejar la congestión, IP no hace esto, ya que no hay congestión entre vecinos inmediatos por se asegura el control de flujo.

83-¿Qué capa del modelo OSI determina la selección del camino en una WAN?

En una LAN/MAN → Enlace de Datos

En una WAN → Capa de Red

84-¿Qué tipo de cosas se definen en la capa física?

Esta capa se encarga de transmitir los bits desde un lado del cable a otro, la misma define:

- Voltios que representan 1 y 0.
- Tiempo de los bits.
- Si se realiza la transmisión en ambos lados al mismo tiempo
- Como se establece y finaliza la conexión.
- Interfaces.
- Medio por el que se transmiten los datos
- Conectores
- Como se transmiten los impulsos eléctricos a través de los bits.

85-De que forma se mapean las direcciones de RED a direcciones MAC.

DHCP: (Protocolo de configuración de host dinámico) este protocolo permite que una estación de trabajo recientemente inicializada diga, "esta es mi dirección MAC, ¿Cuál es mi dirección Ip?", mediante un paquete especial a un servidor DHCP, que asigna direcciones Ip a todos los host que lo requieran.

También se puede utilizar RARP (similar al anterior, pero utiliza paquetes multidifusión) y BOOTP (donde la asignación de direcciones es manual).

86-¿Que tipos de servicios existen desde el punto de vista de la conexión y cual exige mas procesamiento?

* Orientado a la conexión: se establece una ruta entre un host origen y otro destino (circuito virtual) y todos los paquetes se transmiten por esa ruta hasta llegar (en orden).

* No orientado a la conexión: no hay noción de ruta fija, los paquetes se transmiten por la red en muchas direcciones. Lleva mas procesamiento, ya que hay que pensar por donde transmitir los

paquetes (para evitar rutas congestionadas) y reordenar los mismos en el destino (ya que pueden no llegar en orden).

87-¿Qué es ICMP?

Es el protocolo de mensajes de control de Internet.

El mismo es utilizado por los enrutadores para comunicarse y para supervisar el funcionamiento de Internet.

88-Dar un ejemplo de al menos 3 protocolos de la capa de aplicación.

* DNS: (Sistema de nombres de dominio) es llamado mediante los programas de aplicación mediante un paquete UDP. Se envía el nombre de un host y este devuelve su dirección Ip.

* http: (Protocolo de transferencia de hipertexto) protocolo de transferencia utilizado en WWW, especifica cuales mensajes pueden enviar los clientes a los servidores y las respuestas que obtienen (todos los servidores y clientes deben operar en este protocolo).

* WAP: (Protocolo de aplicaciones inalámbricas) establece como debe ser la conexión de dispositivos inalámbricos (celulares, notebooks), entre ellos y a Internet.

89- ¿Qué es Ipv6 y para que sirve?

Es una nueva versión del protocolo de Internet Ip, surgido para mejorarlo y simplificarlo. El mismo esta destinado a sustituir el estándar Ipv4, cuyo límite en el número de direcciones de red admisibles está empezando a restringir el crecimiento de Internet y su uso.

A diferencia de Ipv4, que posee direcciones de 32 bits, Ipv6 dispone de 16 bytes para representar direcciones.

90-¿Cómo será una dirección de Internet valida según Ipv6?

Esta dirección será de 16 bytes (128 bits), dando un total de 2^{128} direcciones posibles.

Las mismas se escribirán como 8 grupos de 4 dígitos exadecimales separados por grupos de dos puntos, por Ej.:

8000:0000:0000:0000:0123:4567:89AB:CDEF

91-¿Qué razones hay para implementar un bridge?

Se puede implementar un puente (bridge) para:

- Dividir una red para asilar problemas de tráfico o paquetes con errores.
- Unir dos redes diferentes (con diferente medio físico) a nivel de enlace de datos.
- Conectar segmentos de red.

92- ¿Qué es RIP?

RIP: (Protocolo de Información de Ruteo) es un algoritmo de ruteo, también llamado por vector de distancia. Utiliza el estado de los enlaces para decidir cual es el mejor camino, esto se logra intercambiando las direcciones y distancias de redes que puede alcanzar, con los demás routers.

La distancia se mide en saltos o hops (cantidad de routers intermedios que se debe atravesar para llegar).Este algoritmo esta restringido a un máximo de 15 hops, es decir, si un destino se encuentra a más de 15 saltos, el mismo se considera inalcanzable.

93-¿Qué es unicast?

También llamado “uní difusión” o “punto a punto”, es la tecnología de transmisión utilizada para conexiones entre pares individuales, si dicha transmisión posee un emisor y un receptor se la llama “unicast”.

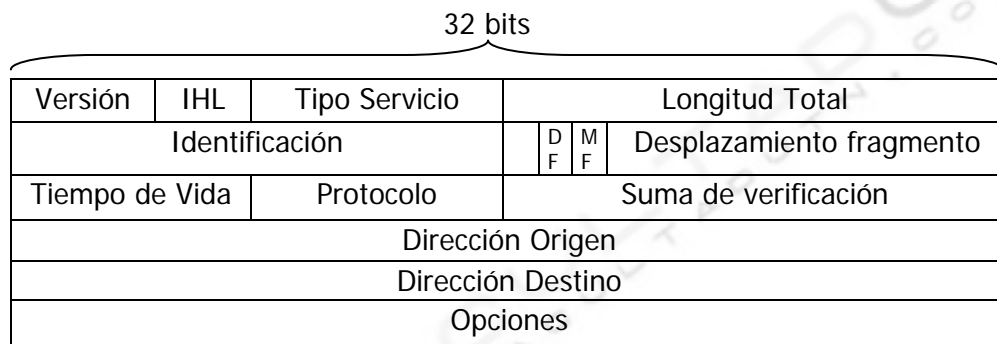
94- Nombre algunos rasgos de estabilidad de RIP.

- Permite un máximo de 15 hops.
- Consume un ancho de banda apreciable (por broadcast).
- Tablas muy grandes.
- Convergencia lenta.
- No maneja retardos, solamente maneja hops.
- Ofrece poca seguridad.

95-¿Cuántos host permite una dirección de red clase C?

Permite un máximo de 254 direcciones validas.

96-¿Cómo es un encabezado IP?



97-Paso a distancia de un router

Es la cantidad de routers que se deben atravesar para llegar a destino.

98-¿El OSPF utiliza enrutamiento por vector de distancia?

No, utiliza enrutamiento por estado de enlace.

99-¿Qué tipo de jack utiliza el par trenzado?

Utiliza el Jack RJ-45

100-¿Cuál es el estándar IEEE para redes MAN?

El estándar es IEEE 802.6

101-¿Ethernet trabaja con 10 base 5?

Si, ethernet puede trabajar con 10 base 5

102-¿Token Ring trabaja a 6 Mbps?

No, token ring trabaja a 1, 4 y 16 Mbps.

103-¿El hub reduce las colisiones?

No, ya que repite una señal de entrada a todas sus salidas, el que reduce las colisiones es el Switch.

104-¿IEEE 802.3 y 802.6 son estándares para MAN?

No, el IEEE 802.3 es el estándar para Ethernet (LAN)

105-¿FDM desperdicia ancho de banda?

Si, ya que divide en "N" todo el ancho de banda disponible, si en algún momento se encuentran transmitiendo menos de "N" estaciones, se produce un desperdicio de AB.

106-¿Para que sirve el puerto TSAP?

Son direcciones de transporte en las que los procesos pueden estar a la escucha de solicitudes de conexión.

Para establecer una conexión con un proceso de aplicación remoto, el proceso usuario debe especificar a cual se conectara.

107-Sockets (TCP)

Son puntos terminales que se tienen que crear tanto en el servidor como en el cliente para poder transportar datos. Dicho punto contiene una dirección que consiste en la dirección IP del host (32 bits) y un número de 16 bits que es local a ese host, llamado puerto (TSAP).

Se obtiene el servicio TCP cuando se conectan 2 sockets, uno en la maquina emisora y otro en la maquina receptora.

Las conexiones se identifican mediante los números de sockets externos.

108-¿Por qué querría usar subredes una compañía?

Porque tiene una LAN que esta creciendo demasiado y la adquisición de otra dirección de red no es conveniente, ya que la actual tiene suficientes hosts.

Por esto se puede dividir una sección de la red en varias partes para uso interno, pero que actúe como una sola red para el exterior (subred).

109-Definir y dar ejemplo de mascara

La mascara es una dirección de 32 bits, dividida en 4 octetos, de la misma forma que las direcciones IP, cuya función es distinguir entre la parte de host y la parte de red de una dirección IP. Especifica cuando una dirección de destino pertenece a la red local o a una remota (esto se determina mediante la operación AND entre la dirección de origen y la mascara).

Mascaras predeterminadas: - Clase A → 255.0.0.0

- Clase B → 255.255.0.0

- Clase C → 255.255.255.0

110-¿En que consiste y para que sirve el armario de telecomunicaciones?

Los racks son armarios modulares en los cuales se pueden alojar diversos elementos relacionados con la red. Su principal objetivo es mantener el orden y prolijidad en una instalación de cableado estructurado, brindando además protección a condiciones ambientales dentro del edificio.

111-¿Para que sirve el bit de ACK y el número de secuencia?

El número de secuencia es un entero pequeño que sirve para numerar las tramas, a fin de distinguirlas.

El bit ACK es utilizado para informar la confirmación de recepción de tramas.

112-Describa detalladamente el protocolo CSMA persistente 0,5.

Cuando una estación esta lista para transmitir, escucha el canal. Si este se encuentra inactivo, la estación transmite con una probabilidad 0,5; en cambio si esta ocupado, espera la siguiente ranura con una probabilidad 0,5.

113-Describa como supe sus efectos el algoritmo de inundación.

Para evitar que los paquetes duplicados se esparzan por la subred, se utiliza un contador de tiempo de vida (cuando llega a cero el paquete se descarta) o sino se puede utilizar un registro, en el cual figuren los paquetes ya difundidos, para no enviarlos por segunda vez.

114-¿Cuál es la utilidad de los grafos de OSPF? ¿Que significan?

OSPF funciona resumiendo la colección de redes reales, enrutadores y líneas, en un grafo dirigido (mediante nodos), en el que a cada arco le asigna un costo (distancia o retardo). Entonces calcula la ruta mas corta en base a los pesos de dichos arcos.

115-¿Qué es la ruta por defecto?

Ruta por defecto (default gateway), es la dirección de un router remoto, el cual posee tablas de ruteo más grandes y completas. Si al llegar un paquete al router, este desconoce el destino, se lo envía inmediatamente por la "default gateway".

116- UDP, ejemplos.

Protocolo de datagramas de usuario (UDP): es un protocolo de transporte no orientado a la conexión, que ofrece a las aplicaciones un mecanismo para enviar datagramas IP encapsulados, sin la necesidad de establecer una conexión.

Dos de las aplicaciones que utilizan este protocolo son RCP y multimedia (video y sonido bajo demanda).

117-Conmutación de circuitos

Este mecanismo establece un camino físico entre el origen y el destino durante el tiempo que dure la transmisión de datos. Este camino es exclusivo para los dos extremos de comunicación (no se comparte con otros usuarios). Si no se transmiten datos (o se transmiten pocos) se estará desperdiciando el canal.

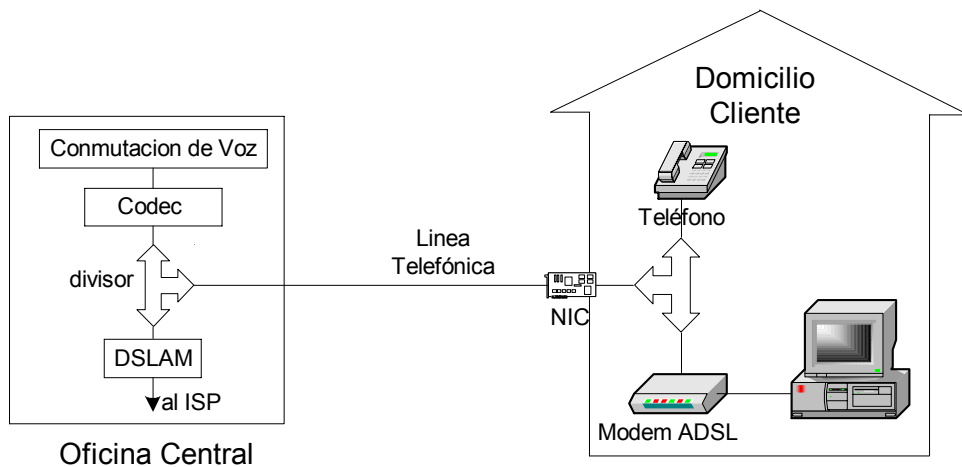
Las comunicaciones a través de líneas telefónicas analógicas (RTB) o digitales (RDSI) funcionan mediante conmutación de circuitos.

118- ADSL (Línea Digital de Suscripción Asíncrona)

Es un servicio con mayor ancho de banda que el servicio telefónico común, forma parte de un grupo denominado X-DSL, en el cual la "A" se refiere a "asíncrona" por que utiliza mas ancho de banda para el canal descendente que para el ascendente.

Funciona quitando el filtro de 4000 Hz. que atenúa las frecuencias, (para la transmisión de voz) dejando todo el ancho de banda disponible para la transmisión de datos (para mayor velocidad, mayor debe ser el ancho de banda).

Este servicio permite un tráfico continuo y el uso de Internet y teléfono al mismo tiempo.



DSLAM: decodifica las señales que envía el MODEM y las envía al ISP.

119-Circuitos virtuales

Generalmente se utilizan en subredes cuyo servicio primario es orientado a la conexión.

En un circuito virtual se evita elegir una ruta nueva para cada paquete que llega, cuando se establece una conexión se determina una ruta desde el origen al destino que es utilizada para todo el tráfico (al igual que el sistema telefónico).

Estos circuitos se identifican mediante un ID de conexión y su destino y origen, además permiten reservar recursos al establecer el circuito.

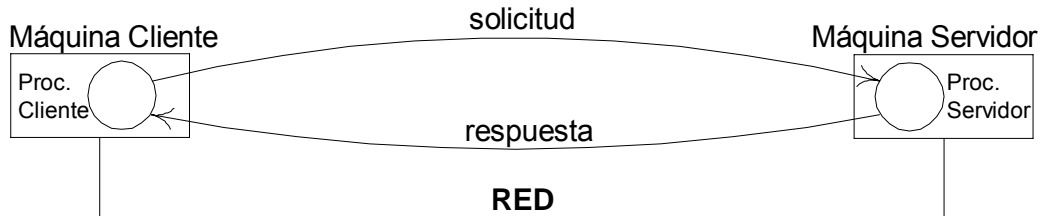
120-Puentes transparentes

Son puentes en los que se pueden realizar cambios de topologías, host, hardware o software en una LAN sin que sea necesario indicarlo. Son dinámicos; funcionan aceptando todas las tramas transmitidas para cualquiera de las LANs a las que está conectado (si el origen y destino están en la misma LAN, descarta la trama, sino la reenvía).

Se puede enterar de los cambios utilizando difusión, aprendizaje hacia atrás y almacenando lo que aprende en tablas hash (que son llenadas por primera vez por medio de inundación).

121-Aplicación cliente-servidor.

En este modelo la comunicación generalmente adopta forma de mensaje de solicitud del cliente al servidor, pidiéndole que se efectúe algún trabajo. Luego, el servidor hace el trabajo y lo devuelve en forma de respuesta.



122-Gestión de Red (capa de aplicación)

Aquí se encuentran los protocolos y programas que utiliza el usuario para sus comunicaciones en red. Esta capa tendrá que ser adaptada para cada tipo de ordenador de forma que sea posible el envío de correo electrónico (u otros servicios) entre sistemas heterogéneos como Macintosh, Linux o Windows. No proporciona servicios a ninguna otra capa OSI, sino solamente a aplicaciones que se encuentran fuera del modelo

- Las estaciones administradoras administran la red, dichas estaciones se conectan con los agentes (nodo con capacidad de procesar SNMP) a través de procesos, emitiendo comandos y describiendo respuestas.
- La estación administradora tiene una interfaz grafica de usuario para que el administrador de red inspeccione el estado de la red y emprenda acciones.
- Cada nodo mantiene una o más VLANs que describen su estado.
- El SNMP permite a la estación administradora consultar el estado de agentes y modificarlos.
- Cuando un agente nota que ha ocurrido un suceso