

Unidad III: Dispositivos de red

3.1 Activos y pasivos

¿QUE SON EQUIPOS ACTIVOS DE UNA RED?

Dispositivo electrónico que distribuye banda ancha a determinada cantidad de equipos (Computadores) de una red. (Switch, router) Son los equipos que se encargan de distribuir en forma activa la información a través de la red, como concentradores, redes inalámbricas, switches□

ACTIVOS

HUB: También denominado concentrador. Cuando se transmiten señales eléctricas por un cable, se produce una degeneración proporcional a la longitud del cable, lo que se denomina Atenuación. Un hub es un simple dispositivo que se añade para reforzar la señal del cable y para servir de bus o anillo activo.

Normalmente, un repetidor no modifica de ningún modo la señal, excepto amplificándola para la transmisión por el segmento de cable extendido. Básicamente las características de un repetidor son las siguientes:

Define la topología lógica de la red Sirve para definir la topología física estrella dentro de un cableado estructurado, cuando se utiliza cable de cobre trenzado. Regenera las señales de red para que puedan viajar más lejos.

Se usa principalmente en sistemas de cables lineales como Ethernet

Opera en el nivel más bajo de la pila de un protocolo: el nivel físico. No se usa en protocolos de más alto nivel. Dos segmentos conectados por un repetidor deben usar el mismo método de acceso a la comunicación. Los segmentos conectados mediante un repetidor forman parte de la misma red y tienen la misma dirección de red.



BRIDGE (PUENTE): El puente es el dispositivo que interconecta las redes y proporciona un camino de comunicación entre dos o más segmentos de red o subredes. El Bridge permite extender el dominio de broadcast, pero limitándole dominio de colisión. Algunas razones para utilizar un puente son las siguientes: Para ampliar la extensión de la red o el número de nodos que la constituyen. Para reducir el cuello de botella del tráfico causado por un número excesivo de nodos. Para unir redes distintas y enviar paquetes entre ellas, asume que ejecutan el mismo protocolo de red.

GATEWAY (COMPUERTA PASARELA): Una pasarela consiste en una computadora u otro dispositivo que actúa como traductor entre dos sistemas que no utilizan los mismos protocolos de comunicaciones, formatos de estructura de datos, lenguajes y/o arquitecturas. Una pasarela no es como un puente, que simplemente transfiere la información entre dos sistemas sin realizar conversión. Una pasarela modifica el empaquetamiento de la información o su sintaxis para acomodarse al sistema destino. Su trabajo está dirigido al nivel más alto de la referencia OSI, el de aplicación.

ENRUTADOR O ROUTER: Los enrutadores son conmutadores de paquetes (o retransmisores a nivel de red) que operan al nivel de red del modelo de protocolo de Interconexión de sistemas abiertos OSI.

Los enrutadores conectan redes tanto en las áreas locales como en las extensas, y cuando existen más de una ruta entre dos puntos finales de red, proporcionan control de tráfico y filtrado de funciones. Dirigen los paquetes a través de las rutas más eficientes o económicas dentro de la malla de redes, que tiene caminos redundantes a un destino. Son uno de los equipos más

importantes dentro de una red, así como son el núcleo del enrutamiento de Internet. Es uno de los equipos que más adelantos tecnológicos ha sufrido, adaptándose a los avances en los protocolos y a los nuevos requerimientos en servicios. Estos equipos, ya no sólo transportan datos sino que también han incluido la posibilidad de transportar aplicaciones antes no presupuestadas, como la voz. La voz sobre IP emerge como una tecnología muy prometedora, y los routers son los protagonistas en esta avanzada.



SUICHES (SWITCH): Son dispositivos utilizados para entregar todo el ancho de banda a un segmento de red en una fracción de tiempo. Permite utilizar toda la velocidad inter.-red. Un switch en su presentación es muy parecido al hub, sólo difiere en su función lógica y en la adición de unos puertos para funciones adicionales. El switch realiza transferencia de tráfico de broadcast y de multicast, pero disminuye el dominio de colisión al mínimo. Algunas características especiales de los switch son las siguientes: Número de puertos. Se consiguen de 12 o 24 puertos. Además de los puertos nominales (12 o 24), tienen otros puertos adicionales que sirven para conectar un equipo a una velocidad mayor o para unirlo a otro switch. También se le pueden conectar opcionalmente, módulos para interconexión por fibra óptica.



EL MODEM: es un dispositivo que sirve para enviar una señal llamada modulada y mediante otra señal llamada portadora ella envía señales o recibe datos digitales que vienen siendo ceros y unos o llamado binario y los transforma a datos analógicas para mandar la información.



Tarjeta de Red: La tarjeta de red es el dispositivo que nos permite conectar la estación (ordenador u otro equipo de red) con el medio físico de transmisión (cable). Se le llama tarjeta porque normalmente es una tarjeta que se coloca en uno de los slot libres del PC, pero cada vez son más los equipos que la llevan incorporada en la placa base.

Las tarjetas de red pueden disponer de varios tipos de conectores. Los más habituales son el tipo BNC y el RJ-45, para conectar con cableado de tipo coaxial o UTP respectivamente.



¿QUE SON EQUIPOS PASIVOS DE UNA RED?

Elemento que se utiliza para interconectar los enlaces de una red de datos su utilización se define en las normativas internacionales. Armarios, Paneles, Tomas, Canalizaciones.

CARACTERISTICAS DE EQUIPOS PASIVOS DE RED.

conector doble hembra optilan utp rj45 cat. 5e.

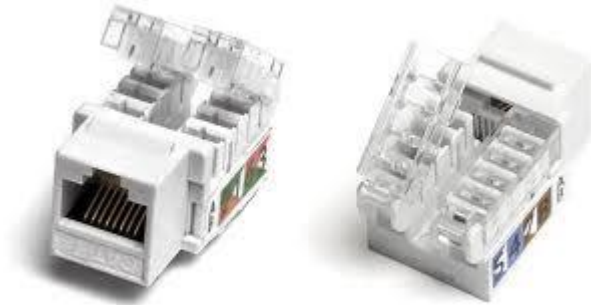
Para la conexión de latiguillos de parcheo o terminales rígidos de enlaces principales. Características. Conector doble hembra 8 contactos en línea. Cuerpo plástico de polímero retardante a la llama. Contactos de níquel con recubrimientos de oro de 50 micras Color negro

Jacks / Conectores : El conector BNC es un tipo de conector para uso con cable coaxial.

El conector RJ45 (RJ significa Registered Jack) es uno de los conectores principales utilizados con tarjetas de red Ethernet, que transmite información a través de cables de par trenzado. Por este motivo, a veces se le denomina puerto Ethernet:

Los conectores para la Fibra Óptica son variados entre los cuales encontramos los siguientes:

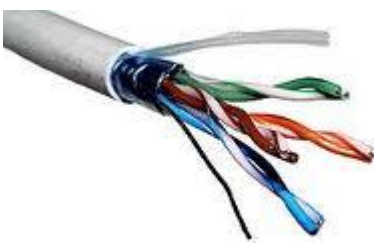
- FC, que se usa en la transmisión de datos y en las telecomunicaciones.
- FDDI, se usa para redes de fibra óptica.
- LC y MT-Array que se utilizan en transmisiones de alta densidad de datos.
- SC y SC-Dúplex se utilizan para la transmisión de datos.
- ST o BFOC se usa en redes de edificios y en sistemas de seguridad.



CUBRE CONECTOR: Para la protección del conector macho en cables de hasta 6.5mm de diámetro. Este se adapta al conector ofreciendo un perfecto cavado. Características. Fabricados en PVC Unidad de embalaje, caja de 100 unidades.

DOBLADOR DE PUNTOS: Cuerpo central del doblador macho y conectores hembras construido en policarbonato, estos ofrecen una solución económica para ampliar las señales a transmitir por un cable de 4 pares trenzados.

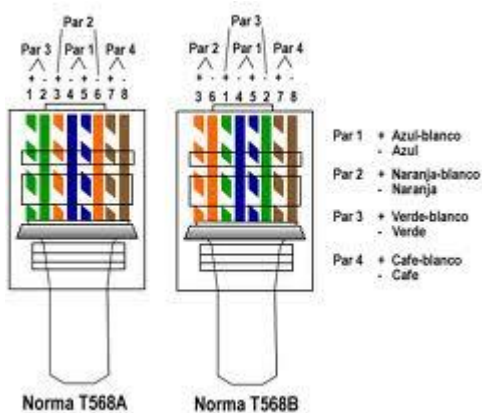
CABLE UTP: Cable para montaje de red. Características: Conductor de cobre desnudo Aislamiento del conductor de polietileno de alta densidad de 0.08mm de diámetro.



Cable coaxial (consta de un núcleo de hilo de cobre rodeado por un aislante, un apantallamiento de metal trenzado y una cubierta externa.)

Cable de par trenzado (consta de dos hilos de cobre aislados y entrelazados. Hay dos tipos de cables de par trenzado: cable de par trenzado sin apantallar [UTP - es el tipo más conocido de cable de par trenzado y ha sido el cableado LAN más utilizado en los últimos años.

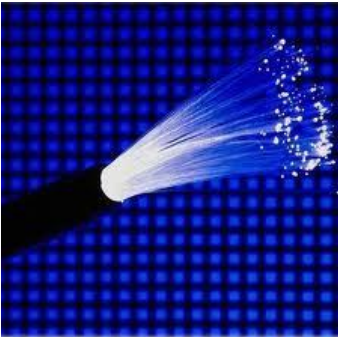
El segmento máximo de longitud de cable es de 100 metros] y par trenzado apantallado [STP – utiliza una envoltura con cobre trenzado, más protectora y de mayor calidad que la usada en el cable UTP. STP también utiliza una lámina rodeando cada uno de los pares de hilos. Esto ofrece un excelente apantallamiento en los STP para proteger los datos transmitidos de intermodulaciones exteriores, lo que permite soportar mayores tasas de transmisión que los UTP a distancias mayores.



Cable de fibra óptica : En el cable de fibra óptica las señales que se transportan son señales digitales de datos en forma de pulsos modulados de luz.

Esta es una forma relativamente segura de enviar datos debido a que, a diferencia de los cables de cobre que llevan los datos en forma de señales electrónicas, los cables de fibra óptica transportan impulsos no eléctricos. Esto significa que el cable de fibra óptica no se puede pinchar y sus datos no se pueden robar.

El cable de fibra óptica es apropiado para transmitir datos a velocidades muy altas y con grandes capacidades debido a la carencia de atenuación de la señal y a su pureza.



TOMAS DE SEGURIDAD: Sirve para la conexión del cableado eléctrico

CANALETA: Medio de protección y enrutamiento del cableado de red y cableado eléctrico Canaleta PVC.

Patch Panel : Los llamados Patch Panel son utilizados en algún punto de una red informática donde todos los cables de red terminan. Se puede definir como paneles donde se ubican los puertos de una red, normalmente localizados en un bastidor o rack de telecomunicaciones. Todas las líneas de entrada y salida de los equipos (ordenadores, servidores, impresoras... etc.) tendrán su conexión a uno de estos paneles.

¿COMO SE INTERCONECTAN EQUIPOS ACTIVOS Y PASIVOS EN UNA RED?

10 EJEMPLOS.

EIB (European Installation Bus): es un sistema descentralizado (no requiere de un controlador central de la instalación), en el que todos los dispositivos que se conectan al bus de comunicación de dato tienen su propio microprocesador y electrónica de acceso al medio.

En una red EIB podemos encontrar básicamente cuatro tipos de componentes: módulos de alimentación de la red, acopladores de línea para interconectar diferentes segmentos de red, elementos sensores y actuadores.

Los sensores son los responsables de detectar cambios de actividad en el sistema (operación de un interruptor, movimientos, cambio de luminosidad, temperatura, humedad, etc.), y ante éstos, transmitir mensajes (denominados telegramas) a los actuadores, que se encargan de ejecutar los comandos adecuados.

CONEXIÓN DE REDES LAN: Un caso típico de LAN es en la que existe un equipo servidor de LAN desde el que los usuarios cargan las aplicaciones que se ejecutarán en sus estaciones de trabajo. Los usuarios pueden también solicitar tareas de impresión y otros servicios que están disponibles mediante aplicaciones que se ejecutan en el servidor. Además pueden compartir ficheros con otros usuarios en el servidor. Los accesos a estos ficheros están controlados por un administrador de la LAN.

CEBus (Consumer Electronic Bus): CEBus engloba varios canales de comunicación: uno de control y varios de datos. En el canal de control se intercambian mensajes y órdenes para el control de los dispositivos de la instalación domótica. Los canales de datos se emplean para la transmisión de voz, música, TV, vídeo etc., y se asignan por solicitud mediante el canal de control.

Por lo general, la distribución de las distintas señales se realiza de la siguiente manera:

-Señales de video: mediante dos cables coaxiales, uno para las señales internas y otro para las externas. **-Señales de voz/datos:** cuatro pares trenzados: TP0-TP3 (TP0 se reserva para la alimentación de 18Vdc).

-Resto de señales: a través de la red de BT, conectando equipos a enchufes estándar. Se utiliza una técnica de modulación con espectro ensanchado de Intellon Corp.

CONEXIÓN DE INTERNET. Actualmente, la puesta en marcha de forma comercial de redes de fibra óptica y la mejora en los protocolos de Internet y un uso optimizado de líneas telefónicas estándar, al estilo de las ADSL, permite enviar de forma barata información masiva como vídeo o imágenes tridimensionales en tiempo real.

CONEXIÓN POR TOPOLOGÍAS DE RED: Esta enlaza los diferentes dispositivos de la red, tanto activos como pasivos, en todas las formas que conllevan las topologías y que nos permiten utilizarlas en diferentes tipos de redes.

CONEXIÓN DE REDES INALÁMBRICAS. Las LAN inalámbricas utilizan transmisiones de infrarrojos o radiofrecuencias con velocidades de transmisión que van desde menos de 1 Mbps hasta 8 Mbps, y funcionan a distancias de hasta unos cientos de metros.

Las WAN inalámbricas emplean redes de telefonía celular, transmisiones vía satélite o equipos específicos y proporcionan una cobertura regional o mundial, pero su velocidad de transmisión es de sólo 2.000 a 19.000 bps.

3.2 de capa física

Capa física se refiere a las transformaciones que se hacen a la secuencia de bits para transmitirlos de un lugar a otro. Siempre los bits se manejan dentro del PC como niveles eléctricos. Por ejemplo, puede decirse que en un punto o cable existe un 1 cuando está en cantidad de volts y un cero cuando su nivel es de 0 volts. Cuando se transmiten los bits siempre se transforman en otro tipo de señales de tal manera que en el punto receptor puede recuperarse la secuencia de bits originales.

3.3 de capa de enlace

Capa de enlace de datos es la segunda capa del modelo OSI, el cual es responsable de la transferencia fiable de información a través de un circuito de transmisión de datos. Recibe peticiones de la capa de red y utiliza los servicios de la capa física.

El objetivo de la capa de enlace es conseguir que la información fluya, libre de errores, entre dos máquinas que estén conectadas directamente (servicio orientado a conexión).

Para lograr este objetivo tiene que montar bloques de información (llamados tramas en esta capa), dotarles de una dirección de capa de enlace (Dirección MAC), gestionar la detección o corrección de errores, y ocuparse del control de flujo entre equipos (para evitar que un equipo más rápido desborde a uno más lento).

3.4 de capa de red

El nivel de red o capa de red, según la normalización OSI, es un nivel o capa que proporciona conectividad y selección de ruta entre dos sistemas de hosts que pueden estar ubicados en redes geográficamente distintas. Es el tercer nivel del modelo OSI y su misión es conseguir que los datos lleguen desde el origen al destino aunque no tengan conexión directa. Ofrece servicios al nivel superior (nivel de transporte) y se apoya en el nivel de enlace, es decir, utiliza sus funciones.

3.5 de capas superiores

Servicio de Transporte

Parámetros de calidad

La calidad del servicio que ofrece el nivel de transporte viene determinada por los siguientes parámetros (nótese que algunos de ellos sólo tienen sentido en el caso de que el servicio sea orientado a conexión):

Retardo de establecimiento de conexión Tiempo que transcurre entre una solicitud de conexión de transporte y la confirmación que recibe el usuario del servicio. Incluye el retardo de procesamiento en la entidad de transporte remota.