

Topología de las redes

Una red informática está compuesta por equipos que están conectados entre sí mediante líneas de comunicación (cables de red, etc.) y elementos de hardware (adaptadores de red y otros equipos que garantizan que los datos viajen correctamente). La configuración física, es decir la configuración espacial de la red, se denomina **topología física**. Los diferentes tipos de topología son:

- Topología de bus
- Topología de estrella
- Topología en anillo
- Topología de árbol
- Topología de malla

Topología de redes

La topología de red o forma lógica de red se define como la cadena de comunicación que los nodos que conforman una red usan para comunicarse. Es la distribución geométrica de las computadoras conectadas

Red bus

Red cuya topología se caracteriza por tener un único canal de comunicaciones (denominado bus, troncal o backbone) al cual se conectan los diferentes dispositivos. De esta forma todos los dispositivos comparten el mismo canal para comunicarse entre sí. La topología de bus tiene todos sus nodos conectados directamente a un enlace y no tiene ninguna otra conexión entre si. Físicamente cada host está conectado a un cable común, por lo que se pueden comunicar directamente. La ruptura del cable hace que los hosts queden desconectados.

Los extremos del cable se terminan con una resistencia de acople denominada terminador, que además de indicar que no existen más ordenadores en el extremo, permiten cerrar el bus por medio de un acople de impedancias.

Es la tercera de las topologías principales. Las estaciones están conectadas por un único segmento de cable. A diferencia de una red en anillo, el bus es pasivo, no se produce

generación de señales en cada nodo.

Ventajas

Facilidad de implementación y crecimiento.

Económica.

Simplicidad en la arquitectura.

Desventajas

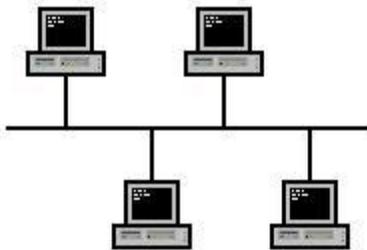
Longitudes de canal limitadas.

Un problema en el canal usualmente degrada toda la red.

El desempeño se disminuye a medida que la red crece.

El canal requiere ser correctamente cerrado (caminos cerrados).

Altas pérdidas en la transmisión debido a colisiones entre mensajes



Red estrella

Una red en estrella es una red en la cual las estaciones están conectadas directamente a un punto central y todas las comunicaciones que han de hacer necesariamente a través de este.

Dado su transmisión, una red en estrella activa tiene un nodo central activo que normalmente tiene los medios para prevenir problemas relacionados con el eco.

Se utiliza sobre todo para redes locales. La mayoría de las redes de área local que tienen un enrutador (router), un conmutador (switch) o un concentrador (hub) siguen esta topología. El nodo central en estas sería el enrutador, el conmutador o el concentrador, por el que pasan todos los paquetes.

Ventajas

Tiene dos medios para prevenir problemas.

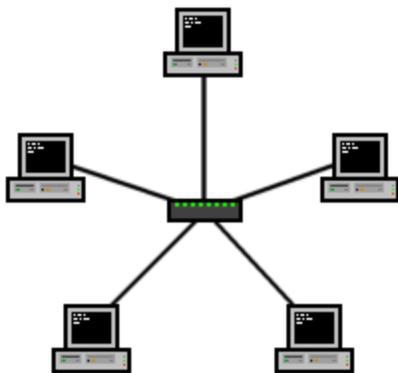
Permite que todos los nodos se comuniquen entre sí de manera conveniente.

Desventajas

Si el nodo central falla, toda la red se desconecta.

Es costosa, ya que requiere más cable que la topología Bus y Ring .

El cable viaja por separado del hub a cada computadora



Red en anillo

Topología de red en la que cada estación está conectada a la siguiente y la última está conectada a la primera. Cada estación tiene un receptor y un transmisor que hace la función de repetidor, pasando la señal a la siguiente estación.

En este tipo de red la comunicación se da por el paso de un token o testigo, que se puede conceptualizar como un cartero que pasa recogiendo y entregando paquetes de información, de esta manera se evitan eventuales pérdidas de información debidas a colisiones.

Cabe mencionar que si algún nodo de la red deja de funcionar, la comunicación en todo el anillo se pierde.

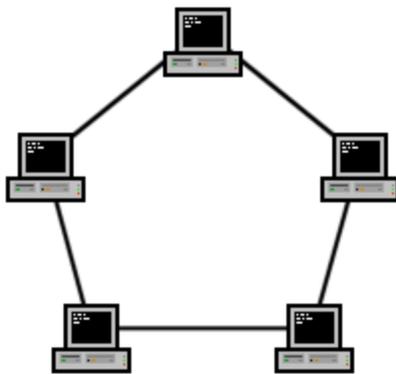
En un anillo doble, dos anillos permiten que los datos se envíen en ambas direcciones. Esta configuración crea redundancia (tolerancia a fallos), lo que significa que si uno de los anillos falla, los datos pueden transmitirse por el otro.

Ventajas

- Simplicidad de arquitectura. Facilidad de implecion y crecimiento.

Desventajas [\[editar\]](#)

- Longitudes de canales limitadas.
- El canal usualmente degradará a medida que la red crece.



Red en malla

La topología en malla es una topología de red en la que cada nodo está conectado a todos los nodos. De esta manera es posible llevar los mensajes de un nodo a otro por

diferentes caminos. Si la red de malla está completamente conectada, no puede existir absolutamente ninguna interrupción en las comunicaciones. Cada servidor tiene sus propias conexiones con todos los demás servidores.

El establecimiento de una red de malla es una manera de encaminar datos, voz e instrucciones entre los nodos. Las redes de malla se diferencian de otras redes en que los elementos de la red (nodo) están conectados todos con todos, mediante cables separados. Esta configuración ofrece caminos redundantes por toda la red de modo que, si falla un cable, otro se hará cargo del tráfico.

Esta topología, a diferencia de otras (como la topología en árbol y la topología en estrella), no requiere de un servidor o nodo central, con lo que se reduce el mantenimiento (un error en un nodo, sea importante o no, no implica la caída de toda la red).

Las redes de malla son auto ruteables. La red puede funcionar, incluso cuando un nodo desaparece o la conexión falla, ya que el resto de los nodos evitan el paso por ese punto. En consecuencia, la red malla, se transforma en una red muy confiable.

Es una opción aplicable a las redes sin hilos (Wireless), a las redes cableadas (Wired) y a la interacción del software de los nodos.

Una red con topología en malla ofrece una redundancia y fiabilidad superiores. Aunque la facilidad de solución de problemas y el aumento de la confiabilidad son ventajas muy interesantes, estas redes resultan caras de instalar, ya que utilizan mucho cableado. Por ello cobran mayor importancia en el uso de redes inalámbricas (por la no necesidad de cableado) a pesar de los inconvenientes propios del Wireless.

En muchas ocasiones, la topología en malla se utiliza junto con otras topologías para formar una topología híbrida. esta conectada a un servidor que le manda otros computadores

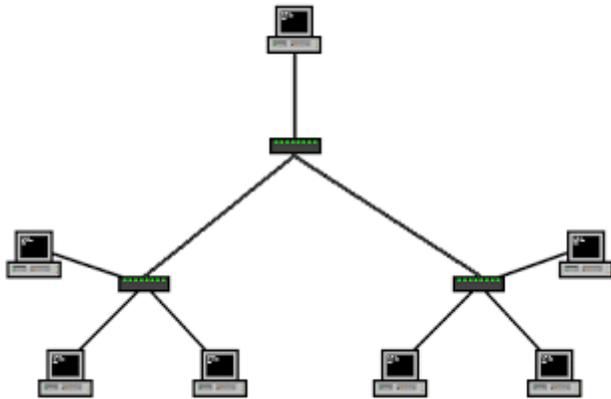
Una red de malla extiende con eficacia una red, compartiendo el acceso a una infraestructura de mayor porte.



Red en árbol

Topología de red en la que los nodos están colocados en forma de árbol. Desde una visión topológica, la conexión en árbol es parecida a una serie de redes en estrella interconectadas salvo en que no tiene un nodo central. En cambio, tiene un nodo de enlace troncal, generalmente ocupado por un hub o switch, desde el que se ramifican los demás nodos. Es una variación de la red en bus, la falla de un nodo no implica interrupción en las comunicaciones. Se comparte el mismo canal de comunicaciones.

La topología en árbol puede verse como una combinación de varias topologías en estrella. Tanto la de árbol como la de estrella son similares a la de bus cuando el nodo de interconexión trabaja en modo difusión, pues la información se propaga hacia todas las estaciones, solo que en esta topología las ramificaciones se extienden a partir de un punto raíz (estrella), a tantas ramificaciones como sean posibles, según las características del árbol.



Fuente:

<http://es.ccm.net/contents/256-topologia-de-red>

<http://redestipostopologias.blogspot.com/2009/03/topologia-de-redes.html>

Palabras 1195

Por Mildred Montúfar