



Topologías de Red

Op I Fundamentos de Redes Industriales

Tipos de redes según su forma



La topología define la disposición de los diferentes equipos alrededor del medio de transmisión de datos.

Se determina unas estructuras de red características:

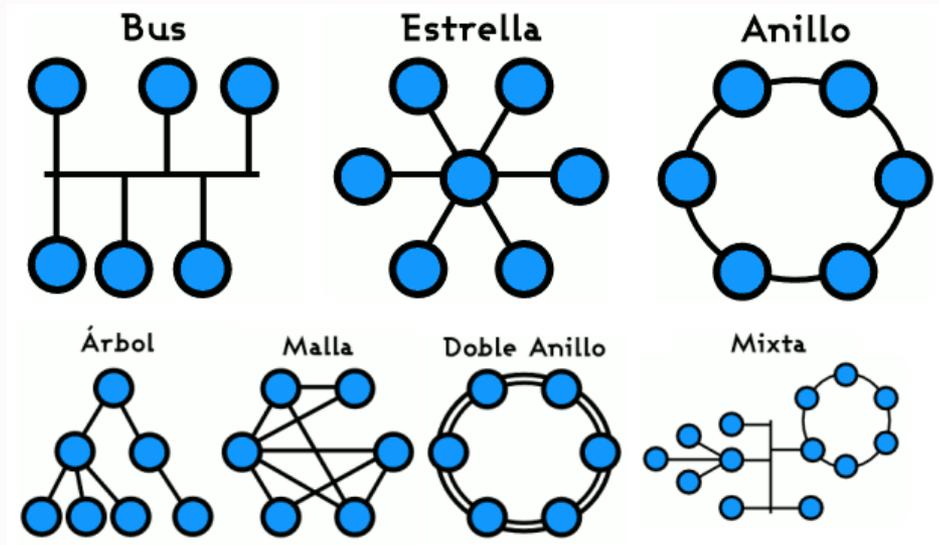
- Red centralizada
- Red distribuida





Hay varias configuraciones básicas:

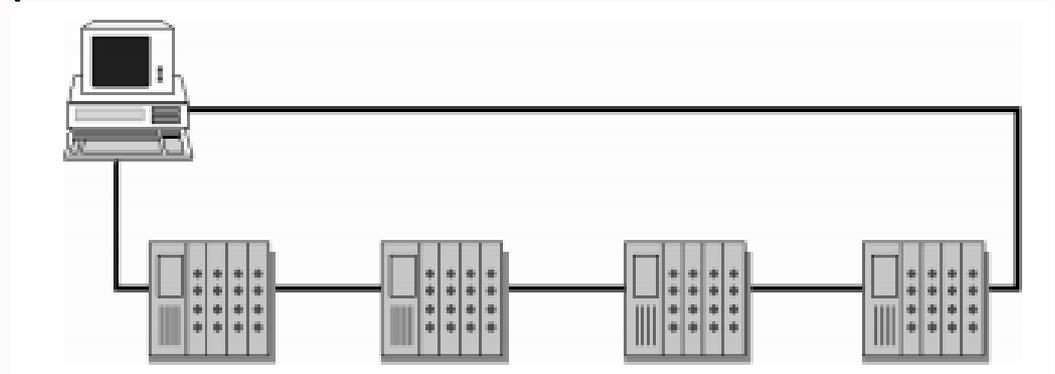
- Anillo
- Estrella
- Bus
- Árbol
- Red





Anillo

El medio de transmisión forma un círculo cerrado (anillo) al que se conectan los equipos.





Las principales ventajas de este tipo de topología:

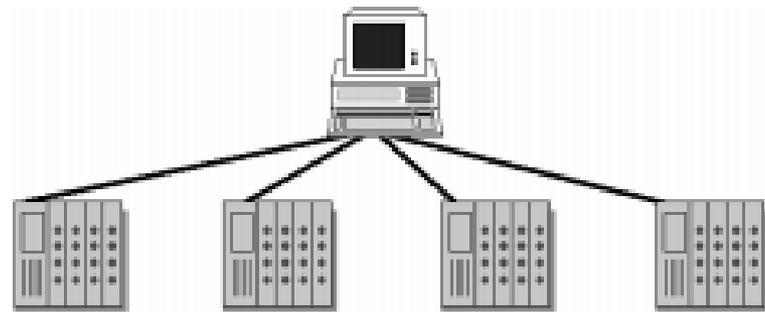
- Los requerimientos de cable son mínimos.
Se basa en una serie de conexiones punto a punto de una estación con la siguiente.
- El modo de transmisión se organiza por turnos mediante el paso de un permiso de transmisión de una estación a otra (paso de testigo o *token passing*).
- El mensaje vuelve al emisor (reconocimiento automático).
- El tráfico de información va en un sentido único a lo largo del soporte de transmisión.
- Es una estructura activa, la señal se regenera en cada nodo.
- No permite la ampliación en funcionamiento (se interrumpiría físicamente la red).





Estrella

En esta configuración, todos los equipos están conectados a un equipo o nodo central, que realiza las funciones de control y coordinación.





Las características principales son:

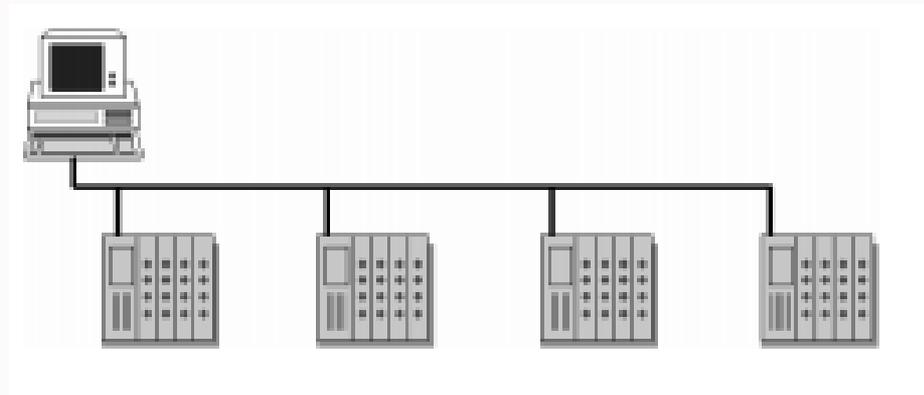
- La transferencia de información es punto a punto (un cable por estación).
- La sencillez de su mantenimiento.
- El equipo central, el HUB, controla toda la red.
- El rendimiento de la red (su velocidad) dependerá del HUB.
- La caída de un equipo no afecta al resto.
- Diagnóstico sencillo ante fallos de elementos.
- Si el HUB se para, la red queda inutilizada.
- La cantidad de cable necesaria es mayor que otras topologías.





BUS

La distribución básica se realiza alrededor de un segmento de cable al cual se conectan los equipos.





Entre las características más destacables se encuentran las siguientes:

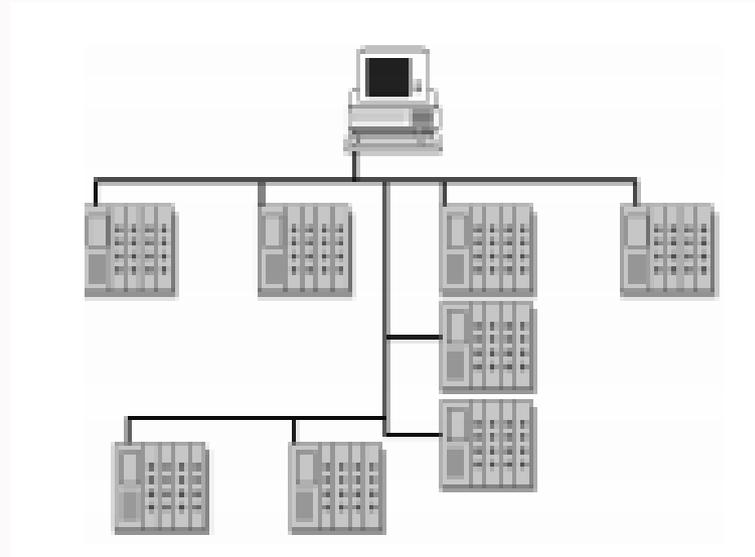
- Necesita menor longitud de cable en comparación con otras redes similares en extensión.
- Las conexiones de alta impedancia permiten conectar y desconectar elementos de forma sencilla (por tanto, la caída de un equipo no afecta al resto de la red).
- Elevada velocidad de transmisión
- La comunicación es multipunto
- Número reducido de conexiones
- Ampliación sencilla





Árbol

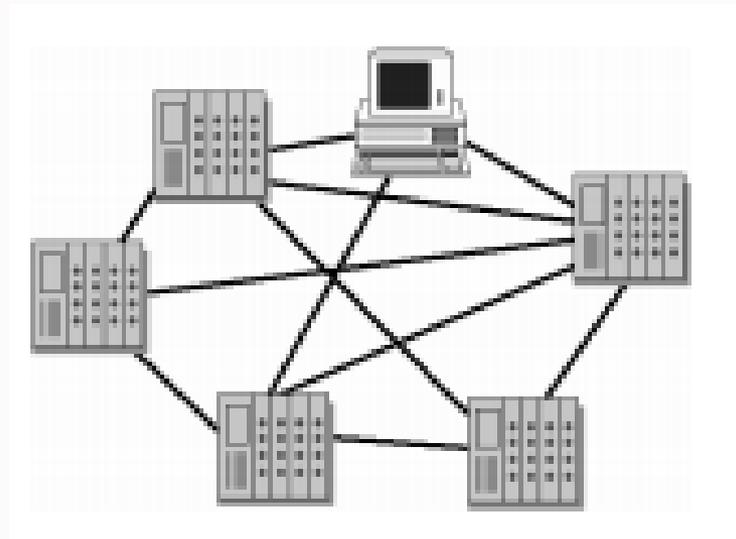
Mezcla las características de las tres topologías anteriores.





RED

Permite la conexión entre dos estaciones a través de múltiples caminos.





Las características principales:

- Fiabilidad y tolerancia a fallos. La caída de una línea de transmisión se solventa redirigiendo el tráfico por otro camino.
- Alto coste de implementación.
- No utilizado en buses de campo



NOTA: A escala industrial, las topologías más extendidas son las de Bus y Anillo, debido a su robustez ante fallos, velocidad de transmisión y sencillez de ampliación.