

Tipos de redes

Sistemas informáticos en red

Tipos de redes según tamaño

- **Redes de área personal (PAN):** su radio de acción es el entorno del propio usuario. Emplean tecnologías como Bluetooth, Zigbee o NFC.
- **Redes de área local (LAN):** de poco alcance, que puede abarcar un hogar, una oficina, empresa o edificio. Las redes LAN inalámbricas se conocen como WLAN.
- **Redes de área metropolitana (MAN):** redes de extensión intermedia entre las LAN y las WAN. Suelen estar constituidas por varias LAN conectadas. Por ejemplo, la red de un campus universitario o una red entre poblaciones próximas.
- **Redes de área extensa (WAN):** redes de larga distancia. Estas redes pueden conectar ciudades lejanas o incluso continentes.

Clasificación de redes

- Según su forma de comunicación:
 - **Punto a punto:** permiten transmitir la información desde un host origen a un host destino a través de un medio.
 - **Multipunto:** permiten transmitir la información entre múltiples host de origen y destino.
- Según el medio de transmisión:
 - **Inalámbricas:** emplean ondas electromagnéticas para la transmisión de información por el aire. Por ejemplo, Bluetooth o Wi-Fi.
 - **Cableadas:** utilizan cables como medio de transmisión por los que se emiten señales portadoras de información. Por ejemplo, cables de par trenzado, fibra óptica, etc...
 - **Mixtas:** redes que combinan medios cableados e inalámbricos.

Acceso a redes WAN

- Las redes de área extensa requieren estándares y tecnologías diferentes a las redes LAN debido a las grandes distancias con las que trabajan.
- Estas tecnologías se centran en las capas de red, enlace de datos y física del modelo OSI.
- Las redes WAN conectan redes LAN de particulares a Internet o a otras redes LAN inalcanzables geográficamente.
- Para conectar una red o equipo a Internet hay que suscribirse a un proveedor de servicios de Internet (ISP).

Conexiones WAN privadas

- Las WAN privadas son aquellas que no forman parte de Internet. Existen varias formas de realizar la interconexión de estas redes.
- **Conmutación de circuitos:** requiere que se establezca un canal dedicado entre los nodos y terminales. Se reservan recursos de transmisión y de conmutación de la red para su uso exclusivo en el circuito durante la conexión.
- **Conmutación de paquetes:** envía los datos a través de una red compartida. Por tanto, no es necesario que se establezca un circuito dedicado. Resulta una opción más barata que la conmutación de circuitos, pero es más lenta.
- **Dedicada:** se establece un medio de transmisión dedicado exclusivamente a la conexión de los nodos de la red.

Conexiones WAN públicas

- Las WAN públicas son aquellas que forman parte de Internet. Existen varias formas de realizar la interconexión de estas redes.
- **DSL (Digital Subscriber Line):** Permiten el acceso a Internet a través de cables de par trenzado de la red telefónica. Tienen un ancho de banda aceptable. Las tecnologías más usadas son ADSL, VDSL, HDSL, IDSL y SDSL.
- **FTTH:** Permiten el acceso a Internet empleando fibra óptica desde la red troncal hasta los clientes. Permiten velocidades muy superiores a la familia DSL.
- **HFC** o híbrido fibra-coaxial: emplea fibra óptica en la red troncal y cable coaxial en su distribución a los hogares.

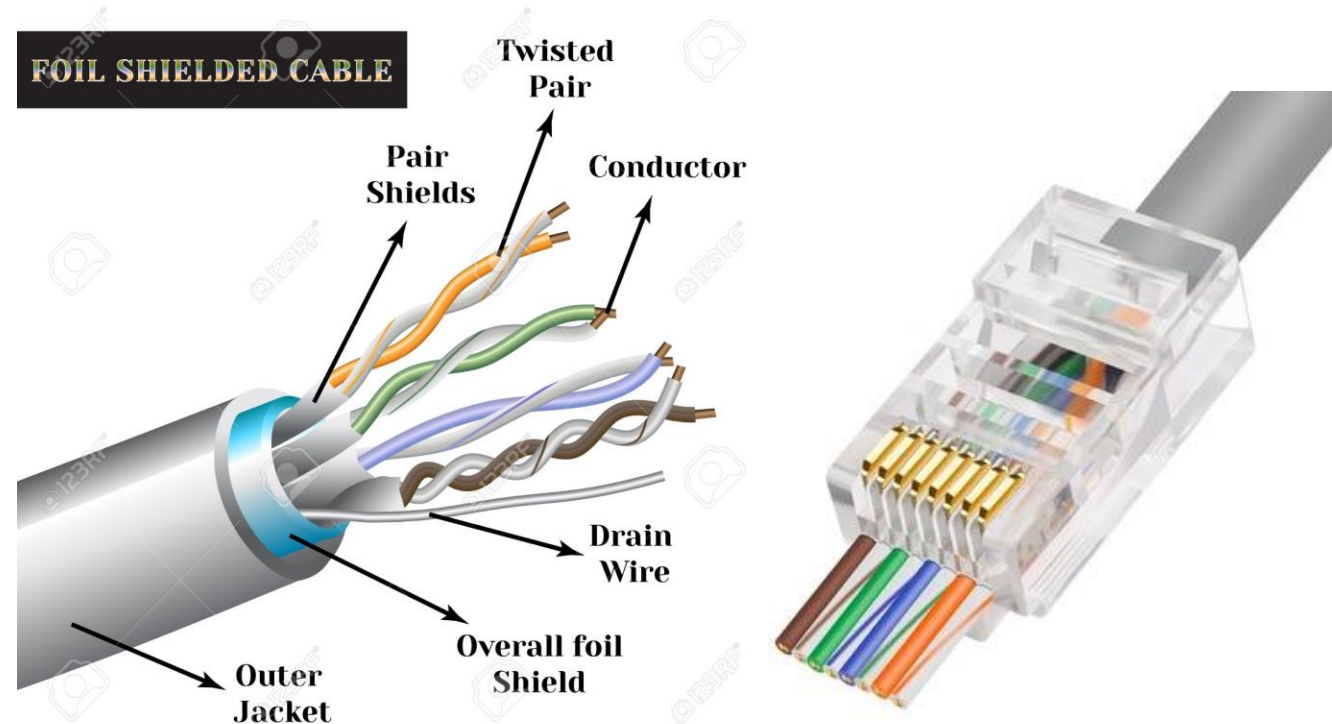
Conexiones WAN públicas

- Inalámbricas: permiten la conexión a través de ondas electromagnéticas.
 - WiMAX: con un alcance de 60km y pueden alcanzar 1Gbps.
 - LTE-A (4G) y 5G: permiten gran movilidad de los terminales inalámbricos. Pueden alcanzar un ancho de banda aún mayor, de varios Gbps.

Medios de transmisión cableados

Cable de par trenzado

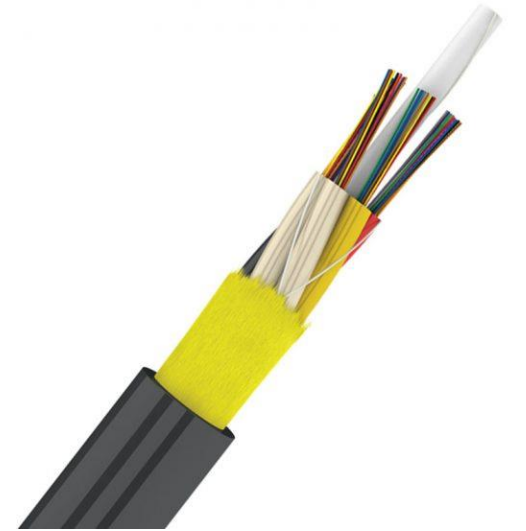
- Usa conectores RJ-45
- Existen cables de varias categorías según sus características eléctricas. A mayor categoría mayor es su frecuencia y ancho de banda. Las más utilizadas son Cat5e, Cat6, Cat6e, Cat7 y Cat7e.



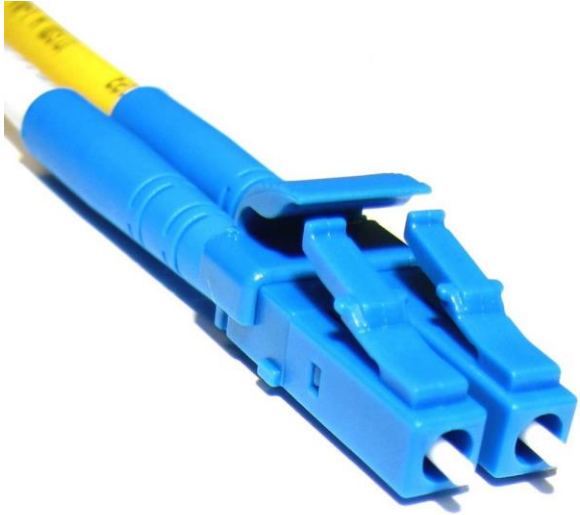
Medios de transmisión cableados

Cable de fibra óptica

- Formado por uno o más hilos de fibra de vidrio o plástico.
- Pueden ser de estructura holgada o ajustada
- Algunos de los conectores más usados son LC, SC, MT-RJ o MPO
- Algunos cables emiten un único haz de luz por el interior del hilo (monomodo), mientras que otros emiten varios haces con diferentes trayectorias (multimodo). Los monomodo son más adecuados para largas distancias.



Conectores de fibra óptica



Redes inalámbricas

- Las redes inalámbricas más utilizadas son Wi-Fi, WiMAX, los sistemas de comunicación móviles 4G y 5G, Bluetooth o ZigBee.
- Cada una dispone de unas características que las hacen más apropiadas para ciertos usos.
- Las redes inalámbricas emplean ondas electromagnéticas para transmitir los datos, su capacidad de transmisión de datos depende principalmente de:
 - Longitud de onda: distancia entre dos crestas o valles de la onda
 - Frecuencia: número de veces que se repita la onda por segundo. Se mide en hercios

Redes inalámbricas

- Wi-Fi
 - Comunicación a alta velocidad para redes WLAN
 - Puede llegar a tener un alcance de 1km
 - Trabaja en bandas de 2.4GHz y 5 GHz
 - Puede alcanzar los 10Gbps de ancho de banda
- WiMAX
 - Comunicación de alta velocidad para red MAN
 - Puede llegar a tener un alcance de decenas de kilómetros
 - Llega a alcanzar un ancho de banda de 1Gbps

Redes inalámbricas

- Sistemas 4G y 5G
 - Se usan para comunicación móvil de redes WMAN y WWAN
 - Pueden tener un ancho de banda de hasta 1Gbps
 - El estándar 5G NR puede alcanzar hasta 20Gbps
 - El 5G va a permitir el desarrollo del Internet de las Cosas (IoT)
- Otras redes WPAN
 - Zigbee: bajo consumo y baja capacidad de transferencia
 - Bluetooth: facilita la transmisión de voz y datos entre dispositivos cercanos
 - NFC: corto alcance, permite comunicación entre dos dispositivos a pocos centímetros de distancia.