

Líneas de Comunicación

Las **líneas de comunicación** son los canales físicos o lógicos a través de los cuales la información viaja de un punto a otro. Su **objetivo principal** es facilitar el intercambio de datos entre dispositivos, permitiendo la comunicación efectiva en redes y sistemas.

Sus **funciones** incluyen:

- **Transmisión de datos:** Mover la información de origen a destino.
- **Sincronización:** Asegurar que el emisor y el receptor estén en el mismo "ritmo" para interpretar correctamente los datos.
- **Control de flujo:** Regular la cantidad de datos transmitidos para evitar la saturación del receptor.
- **Detección y corrección de errores:** Identificar y, en lo posible, reparar los errores que puedan ocurrir durante la transmisión.

Se **clasifican** de varias formas:

- **Conmutadas:** Establecen una conexión temporal entre dos puntos solo cuando es necesario (ej. una llamada telefónica tradicional).
- **Dedicadas:** Mantienen una conexión permanente y exclusiva entre dos puntos (ej. una línea arrendada entre dos sucursales).
- **Punto a punto:** Conectan directamente dos dispositivos o nodos.
- **Multipunto:** Permiten que un dispositivo se comuniquen con varios otros simultáneamente a través de un mismo canal compartido.
- **Digitales:** Transmiten información en formato digital (bits), lo que ofrece mayor velocidad, eficiencia y resistencia al ruido en comparación con las analógicas.

Medios de Conexión de Redes

Los **medios de conexión de redes** son los soportes físicos por los cuales se transmiten los datos en una red. Su **objetivo** es proporcionar la infraestructura necesaria para que la información fluya entre los diferentes componentes de la red.

Sus **funciones** incluyen:

- **Transporte de señales:** Conducir las señales eléctricas, ópticas o electromagnéticas que representan los datos.
- **Interconexión de dispositivos:** Enlazar computadoras, servidores, impresoras y otros dispositivos de red.
- **Determinación del ancho de banda:** Influir en la velocidad máxima a la que los datos pueden ser transmitidos.

Tipos de Medios

Los principales tipos de medios utilizados en las redes son:

- **Cobre:**
 - **Cables de par trenzado (Twisted Pair):** Son los más comunes. Consisten en pares de hilos de cobre trenzados para reducir la interferencia electromagnética.
 - **UTP (Unshielded Twisted Pair - Par Trenzado No Apantallado):** No tienen un blindaje adicional. Son económicos y ampliamente usados en redes locales.

- **STP (Shielded Twisted Pair - Par Trenzado Apantallado):** Incorporan un blindaje metálico alrededor de los pares trenzados o individualmente, ofreciendo mayor protección contra el ruido e interferencia, pero son más costosos y rígidos.
- **Fibra Óptica:** Transmite datos mediante pulsos de luz a través de finos hilos de vidrio o plástico. Ofrece velocidades extremadamente altas, gran ancho de banda y es inmune a la interferencia electromagnética, ideal para largas distancias y entornos de alta demanda.
- **Inalámbrica:** Utiliza ondas de radio, microondas o infrarrojos para la transmisión de datos sin necesidad de cables. Proporciona flexibilidad y movilidad, pero puede ser susceptible a interferencias y tener un alcance limitado dependiendo de la tecnología.

Conectores

Para interconectar los cables a los dispositivos de red, se utilizan conectores específicos:

- **Jack:** Generalmente se refiere a los conectores hembra en dispositivos de red, como los puertos Ethernet en computadoras o switches, donde se inserta el conector RJ45.
- **RJ45 (Registered Jack 45):** Es el conector más común para cables de red Ethernet de par trenzado. Tiene 8 pines y se utiliza para conectar dispositivos como computadoras, routers, switches y módems.

Implementación del Cableado con RJ45: Directos y Cruzados

El cableado de red con conectores RJ45 sigue estándares para asegurar la compatibilidad y el correcto funcionamiento. Los más comunes son los **estándares EIA/TIA 568A y 568B**, que especifican el orden de los hilos dentro del conector.

- **Cable Directo (Straight-Through):** Se utiliza para conectar dispositivos de diferente tipo (ej. una computadora a un switch o router). En un cable directo, ambos extremos del cable (ambos conectores RJ45) están cableados con el mismo estándar (o 568A en ambos lados, o 568B en ambos lados). El orden de los colores de los hilos es idéntico en ambos extremos.
 - **Estándar EIA/TIA 568B (más común):**
 1. Blanco/Naranja
 2. Naranja
 3. Blanco/Verde
 4. Azul
 5. Blanco/Azul
 6. Verde
 7. Blanco/Marrón
 8. Marrón
- **Cable Cruzado (Crossover):** Se utiliza para conectar dispositivos del mismo tipo (ej. dos computadoras directamente, o dos switches). En un cable cruzado, un extremo está cableado con el estándar 568A y el otro extremo con el estándar 568B. Esto "cruza" los hilos de transmisión y recepción, permitiendo que un dispositivo transmita y el otro reciba correctamente.

- **Extremo 1 (568A):**
 1. Blanco/Verde
 2. Verde
 3. Blanco/Naranja
 4. Azul
 5. Blanco/Azul
 6. Naranja
 7. Blanco/Marrón
 8. Marrón
- **Extremo 2 (568B):**
 1. Blanco/Naranja
 2. Naranja
 3. Blanco/Verde
 4. Azul
 5. Blanco/Azul
 6. Verde
 7. Blanco/Marrón
 8. Marrón

Especificaciones de Cables

Las especificaciones de los cables de red son cruciales para el rendimiento y la fiabilidad de la comunicación:

- **Velocidad:** Es la capacidad del cable para transmitir datos en un determinado período, generalmente medida en megabits por segundo (Mbps) o gigabits por segundo (Gbps). La velocidad soportada depende de la categoría del cable (ej. Cat 5e, Cat 6, Cat 6a, Cat 7), su construcción y la tecnología de red utilizada.
- **Problemas Inherentes:**
 - **Ruidos (Noise):** Son señales eléctricas no deseadas que pueden interferir con la señal de datos, distorsionándola y causando errores. Pueden ser generados por motores, líneas eléctricas o dispositivos electrónicos cercanos.
 - **Atenuación (Attenuation):** Es la pérdida de fuerza de la señal a medida que viaja a través del cable. Cuanto mayor es la distancia, mayor es la atenuación, lo que puede limitar el alcance efectivo del cable.
 - **Diafonía (Crosstalk):** Es la interferencia causada por las señales de un par de hilos adyacentes en un cable de par trenzado que se "filtran" a otro par. Reduce la integridad de la señal y es mitigada eficazmente por el trenzado de los hilos y el blindaje (en cables STP).