# PARTE 5

## Sistema de comunicación

**Definición**: “Conjunto de dispositivos interconectados que se puedan o conectar entre sí”.

**Elementos:**

Emisor: Genera el mensaje.

 Receptor: Destino del mensaje.

 Mensaje: Contiene la información.

 Medio: Transporte físico utilizado (coaxial, fibra óptica,aire)

 Protocolo: Reglas que gobiernan la transmisión

## Qué es una red

Se entiende por red al sistema de interconexión entre equipos que permite compartir recursos e información. **Se clasifican por su extensión**:

LAN (Local Area Network): proporcionan interconexión entre dispositivos en un área privada y restringida. Ej.: Red de la escuela.

 MAN (Metropolitan Area Network): entorno de una ciudad. EJ.: Todo el cableado de red de una operadora para dar conexión a sus clientes.

 WAN (Wide Area Network): intercomunica equipos en un área geográfica muy amplia. Ej.: Red de telefónica clásica.

**Tecnología de transmisión:**

Redes de difusión (broadcast): canal de comunicaciones compartido por todos los nodos de la red.

 Red conmutada: La información es recibida únicamente por un nodo de la red. Puede ser:

 Conmutación de paquetes

 Conmutación de circuitos.

**Estructura:**

Redes (P2P): todos los ordenadores conectados pueden compartir información o recursos con los demás.

Redes cliente servidor: Los equipos configurados como servidores proporcionan servicios a los establecidos como clientes.

## Ventajas de usar algo en red

Recursos compartidos: compartir periféricos (impresoras, fax, etc.)

 Acceso a la información almacenada de la nube

 Reduce la duplicidad de trabajos.

 Nuevas alternativas de comunicación: uso del correo electrónico

 Establecer la seguridad y control de la información dentro de la red.

## Arquitectura cliente/servidor:

Como ya sabemos, tenemos dos tipos, unos servidores y lo demás serán clientes

Un servidor es un tipo de ordenador con más capacidad que los habituales.

El servidor normalmente lleva un sistema de cuentas y contraseñas que restringe los accesos indebidos.

**Tipos:** Servidor de archivos, Servidor de impresoras, Servidor de comunicaciones (para hacer conexión entre diferentes redes), Servidor de correo electrónico, Servidor Web, Servidor FTP (conexiones remotas), Servidor Proxy.

## Componentes de una red

Ordenadores: Da igual lo que sea (Servidor o cliente)

Elementos de conexión: cables, tarjetas de red…

Otros elementos: Switch, hub, rúter, punto de acceso inalámbrico…

**Tarjeta de red:**

Es la interfaz física de conexión entre el ordenador y el cable de red, pueden estar integradas en la placa base (lo típico) o a través de una ranura de expansión**. Realiza las siguientes tareas:**

-Prepara los datos del ordenador para su envío a la red.

-Envía los datos, junto con su dirección MAC (DNI de la tarjeta de red)

-Controla los datos entre el ordenador y el sistema de cableado.

-Recibe los datos entrantes en serie del cable y los traduce en bytes en paralelo.

**Diálogo entre tarjetas emisoras y receptoras, se ponen de acuerdo en:**

Tamaño máximo de los paquetes.

El total de datos a ser enviados.

Intervalo de tiempo entre paquete

El tiempo de espera antes de que sea enviada la confirmación

Velocidad de transmisión de los datos

-Cada tarjeta le indica a la otra sus parámetros y se adapta a los parámetros de la otra.

Cuando se ponen de acuerdo, comienza la transmisión

## Modelo OSI

**¿Qué es? (**Modelo de interconexión de sistemas abiertos) El modelo específico el protocolo que debe usarse en cada capa, y es debido a la existencia de muchas tecnologías, fabricantes y compañías dentro del mundo de las comunicaciones, y para que todos pudieran entenderse de algún modo.

**Capas:**

Capa de aplicación: Esta es la capa que interactúa con el sistema operativo o aplicación cuando el usuario decide transferir archivos, leer mensajes, o realizar otras actividades de red. Por ello, en esta capa se incluyen tecnologías tales como HTTP, SMTP, SSH, etc.

Presentación: Garantiza que los datos sean legibles para el sistema receptor por tratarse de un formato estándar (Desde MPEG, ASCII, GIF)

Sesión: Asegura el enlace de comunicación.

transporte: Conexiones extremo a extremo.

Red: Direccionamiento y mejor ruta. Ej.: IP

Enlace: Detectar y corregir todos los errores que se producen en la línea de comunicación

Física: Se trata el hardware necesario para llevar a cabo la transmisión binaria (bits).

**Según el nivel que estemos trabajando se utilizan distintas direcciones:**

NIVEL DE ENLACE DE DATOS:

Se usa direcciones MAC (ya que es para identificar direcciones de las tarjetas de red, ya que no puede haber repetidas)

NIVEL DE RED

Dirección IP

NIVEL DE TRANSPORTE

Dirección IP + Puerto

**Medios de transmisión:** La red pude ir por:  
Cableado (guiado): Se utiliza un cable para la transmisión de datos

No guiado: se utiliza el aire, medios inalámbricos (wifi, bluetooth, NFC)

**Dentro de los guiados tenemos varios tipos:**

Cable de par sin trenzar:

Son dos hilos de cobre recubiertos por un material aislante, se usa en Tendido eléctrico de alta tensión. En desuso por poca protección a interferencias, conector RJ-11

Cable de par trenzado: Son dos hilos de cobre trenzados helicoidalmente, sirve para reducir las interferencias entre los hilos, dentro hay 4 pares de cables (total:8 cables), son los cables de área local (los que hay en clase), sus conectores se llaman RJ.45.

**TIENES VARIOS TIPOS:**

**UTP:** Simples, flexibles, pero sin recubrimiento metálico externo y sensibles a interferencias

**FTP:** Tienen un recubrimiento global de forma trenzada

**STP:** semejante al FTP, pero con recubrimiento metálico por cada par, menos flexible y muy protegido frente a interferencias

Cable coaxial: Se caracterizan por tener un conductor, un aislante, una malla conductora y un recubrimiento, son más inmunes al ruido que el par trenzado. Se conectan mediante el conector en conector en T

Fibra óptica: La fibra óptica es un hilo muy fino de material transparente, vidrio o materiales plásticos, por el que se envían pulsos de luz que representan los datos (Luz=1, No luz= 0).

-Es cara y complicada de instalar y su manejo tiene ciertos peligros (pinchazos, daños en la vista)   
-Es inmune a las interferencias electromagnéticas.

-Se alcanzan velocidades de hasta 20Gbps en uso real y de varios Tbps en laboratorio.

**Tipos de transmisión de luz:**

Monomodo: La fibra es tan delgada que la luz se transmite en línea recta

Multimodo: La luz se transmite por el interior del núcleo incidiendo sobre su superficie interna.

Multimodo de índice gradual: La luz se propaga mediante una refracción gradual.

**No guiados:**

transmiten datos por ondas electromagnéticas a través del aire, que será el medio compartido por todas las comunicaciones. **Tipos:**

**-Ondas de radio:** grandes distancias, pueden atravesar materiales solidos

Ejemplos (Radio, TV, WiFi, Bluetooth)

**Microondas:** Ondas en línea recta, dificulad para atravesar cosas solidas.

Ejemplos: TV por satélite

**Infrarrojos**: Ondas direccionales incapaces de atravesar objetos sólidos y muy cortas.