

TC 2006B

# Interconexión de dispositivos

## Capa física

ITESM Campus Querétaro



# Agenda de esta sesión

- Funciones de la capa física.
- Tipos de conexión.
- Medios de comunicación.
- Tipos de señales.
- Test de velocidad.



# Capa física

La capa física es responsable de preparar los frames para ser transmitidos a través de un medio físico.

Aplicación

Presentación

Sesión

Transporte

Red

Enlace de  
datos

Física

- Establece el **tipo de conexión** a utilizar: **Conexión física**  
**Conexión inalámbrica**
- Establece el **medio** a utilizar: **Guiado (UTP, STP, Coaxial, Fibra óptica)**  
**No guiado (Ondas de radio, microondas)**
- Define el **tipo de señal**: **Analógica**  
**Digital**
- Define el **tipo de conector** a utilizar: **RJ45 (Par trenzado)**  
**BNC, F (Coaxial)**  
**ST, SC, LC (Fibra óptica)**
- Define el **tipo de puertos**: **Ethernet**  
**Serial**  
**USB**

# Tipos de conexiones

La capa física establece el tipo de conexión a utilizar:

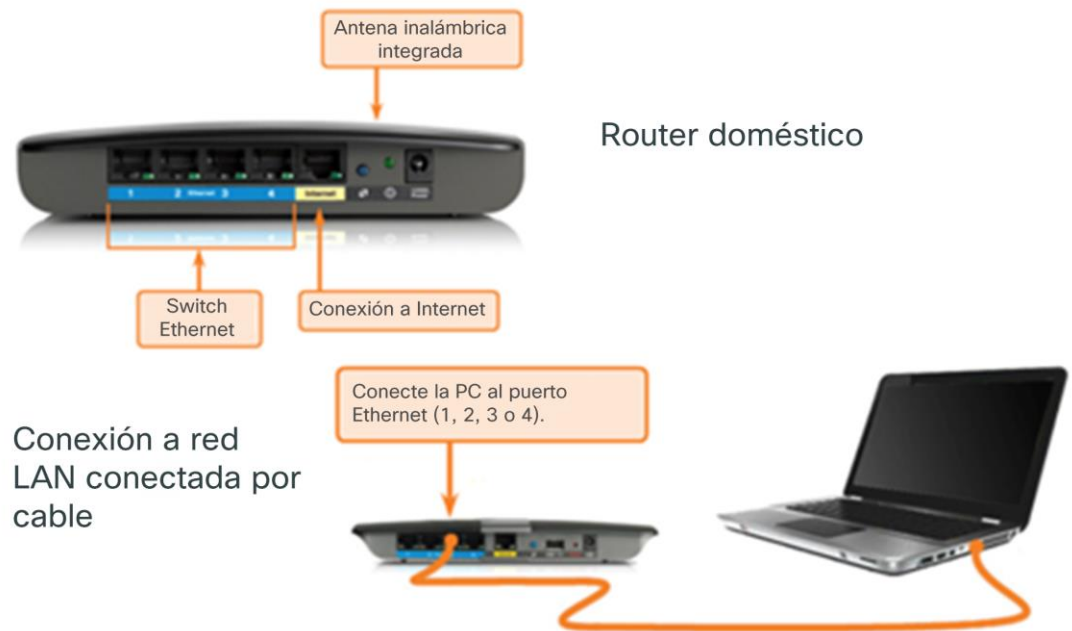
Antes de que se produzcan las comunicaciones de red, se debe establecer una **conexión a una red local**.

## Conexión física

- Conexión por cable

## Conexión inalámbrica

- Ondas de radio



# Tipos de conexiones

## Tarjetas de interfaz de red

### Tarjetas de interfaz de red (NIC)

- Conectan un dispositivo a la red.
- Se utilizan para conexiones por cable.



### Tarjetas NIC de red de área local inalámbrica (WLAN)

- Se utilizan para conexiones inalámbricas.



# Medios de comunicación

La capa física establece el medio a utilizar:

## Medios de comunicación que utilizan líneas físicas (guiados)

- Par trenzado ( UTP /STP)
- Cable coaxial
- Fibra óptica



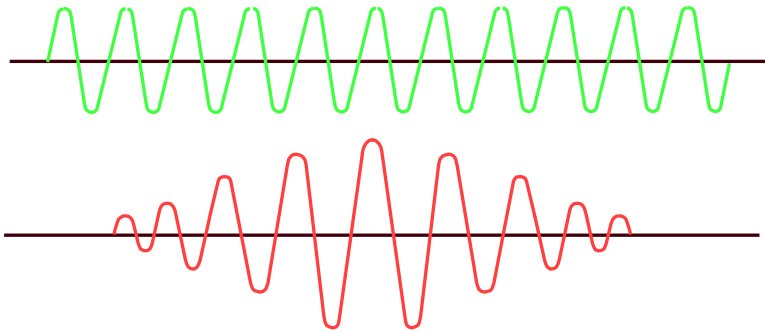
## Medios de comunicación inalámbricos (no guiados)

- Ondas de radio
- Microondas
- Satélite



# Tipos de señales

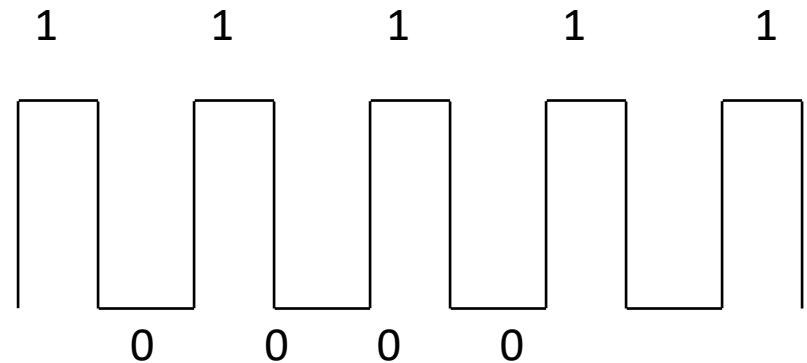
La capa física define el tipo de señal a utilizar para transmitir los datos a través de un medio de transmisión físico o inalámbrico:



## Señales Analógicas

- Toma la forma de onda continua dentro de un cierto rango de frecuencia.
- Teléfono, TV, radio fueron diseñados para usar este tipo de señales.

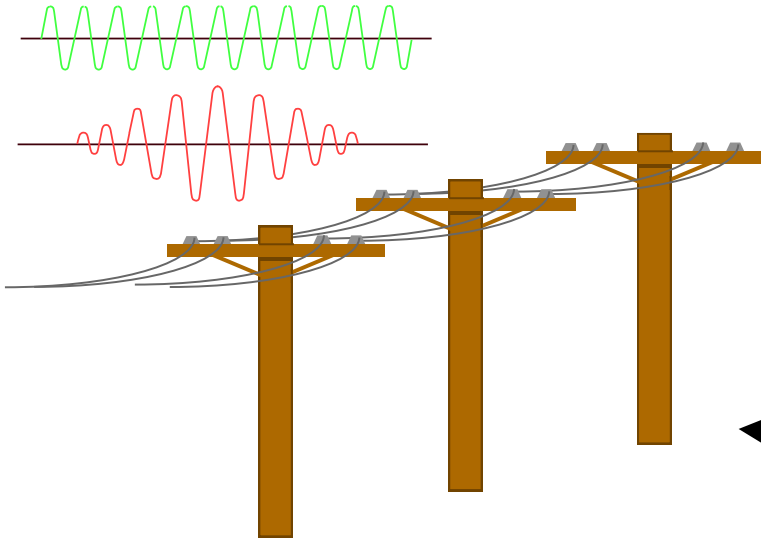
## Señales Digitales



- Toma la forma de pulsos eléctricos (on-off) separados creando cuadrados y no ondas.
- Un pulso transmitido equivale a 1.
- Ausencia de pulso equivale a 0.

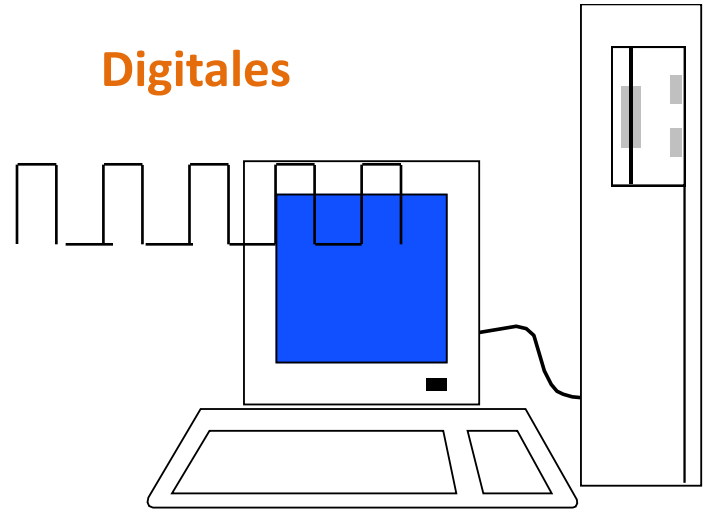
# Tipos de señales

## Analógicas

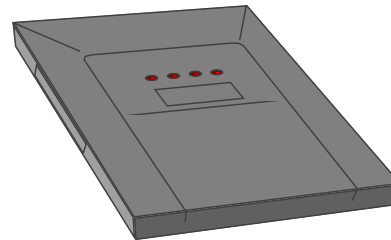
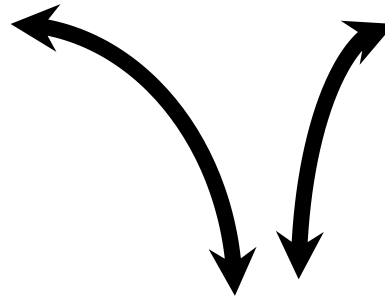


Líneas de Teléfono  
Cable Coaxial  
Microondas

## Digitales



Computadora



**MODEM**  
Convierte  
señales



# Ancho de banda

Mide la cantidad de datos que pueden fluir desde un lugar hacia otro en un período de tiempo determinado. Se mide en bits/segundo.



Unidad de ancho de banda	Abreviatura	Equivalencia
Bits por segundo	bps	1 bps = unidad fundamental de ancho de banda
Kilobits por segundo	kbps	1 kbps = 1000 bps = $10^3$ bps
Megabits por segundo	Mb/s	1 Mb/s = 1 000 000 bps = $10^6$ bps
Gigabits por segundo	Gb/s	1 Gb/s = 1 000 000 000 bps = $10^9$ bps
Terabits por segundo	Tb/s	1 Tb/s = 1 000 000 000 000 bps = $10^{12}$ bps

# Test de velocidad de conexión a Internet

El test de velocidad utiliza un algoritmo único que permite medir con precisión la velocidad de subida y de bajada y la latencia (ping) de tu conexión a Internet.

- **Velocidad de descarga:** Es el tiempo que tarda un archivo en ser descargado desde un servidor externo al dispositivo que se está utilizando. Se mide la cantidad de megas que se consiguen descargar en un segundo.
- **Velocidad de subida:** Es el tiempo que tarda un archivo en ser subido a un servidor externo. Se mide la cantidad de megas que la conexión a Internet puede subir en un segundo al servidor.



# Test de velocidad

- **Latencia:** Es el tiempo exacto que tarda un paquete de datos en transmitirse dentro de una red (del dispositivo al servidor y viceversa). La latencia se mide en pings. Mientras menor sea la latencia, mejor será la conexión a Internet.
- **Ping:** Son los milisegundos que tardan en comunicarse entre sí el servidor y el dispositivo. Cuanto menor sea el ping mejor, ya que menos tardará en conectarse servidor y dispositivo.



# Test de velocidad

El funcionamiento básico de un test de velocidad se basa en **descargar y subir un paquete de archivos a su servidor**. Según el tamaño del paquete y lo que tarde la bajada y la subida es capaz de calcular la **velocidad de conexión**.

El test no se limita a descargar y subir un archivo.

- Lo primero que hace es determinar cuál es el **proveedor de servicios de Internet** del usuario. Analiza dónde se encuentran los servidores más cercados de este proveedor. Según la ubicación de estos servidores y la ubicación del usuario puede determinar desde dónde realizar la prueba.
- Normalmente los test de velocidad disponen de servidores ubicados a lo largo y ancho de todo mundo, por lo que se selecciona el servidor más cercano al usuario.
- Elegido el servidor correcto se procede a medir la **latencia** (tiempo que tarda un paquete de datos en enviarse del dispositivo al servidor y viceversa). Para ello manda **pings** al servidor desde el dispositivo para ver cuánto tarda en responder.
- Tras esto finalmente se procede a realizar la descarga de archivos y posteriormente la subida de vuelta al servidor.
- Nunca se puede obtener la misma velocidad de transmisión.