

# TCP y UDP

Sistemas informáticos en red

# Introducción

- En la capa de transporte del modelo OSI, los protocolos más empleados son el **protocolo de control de transmisión (TCP)** y el **protocolo de datagramas de usuario (UDP)**.
- Se encargan de **establecer comunicaciones entre aplicaciones de host de origen y de host destino**, enviando y recibiendo datos entre ellas abstrayéndose de las cuestiones gestionadas por las capas inferiores: medios de transmisión, enrutado de los datos, tipos de hosts, etc...
- Con objeto de mantener conversaciones entre aplicaciones de origen destino, ambos protocolos segmentan los datos en origen, dividiéndose en partes manejables llamadas **segmentos**.

# Introducción

- **Los datos son reconstruidos en destino** a partir de los segmentos que se van recibiendo.
- Para realizar la comunicación se asigna tanto a la aplicación origen como destino un **puerto exclusivo** para ese host. Esto permite que no se mezclen los datos de diferentes aplicaciones.
- La diferencia fundamental entre TCP y UDP es la forma en que se transfieren los segmentos entre hosts.

# Transmisión de datos con TCP

- TCP **garantiza que todos los segmentos lleguen a destino.**
- Emisor y receptor **establecen una conexión** bidireccional, a través de la cual se realiza un seguimiento de los segmentos transmitidos.
- Implementa mecanismos de **acuse de recibo.**
- Si el receptor no realiza el acuse de recibo de un segmento en un tiempo determinado el emisor **vuelve a enviarlo.**
- El protocolo TCP es, por tanto, **confiable.**
- Es **más lento que el protocolo UDP** al tener que realizar todo el proceso de seguimiento, acuse de recibo y retransmisión.
- Los protocolos **FTP** y **HTTP** están basado en TCP

# Transmisión de datos con UDP

- UDP **NO** garantiza que todos los segmentos lleguen a destino.
- **No se establece una conexión** que permita una comunicación bidireccional entre el emisor y receptor, sino que los datos se envían y el emisor se "olvida".
- No se realiza seguimiento alguno de los segmentos enviados. Si un dato se pierde no se vuelve a transmitir.
- Este protocolo está diseñado para ser **más rápido y menos confiable**.
- Solo debe utilizarse cuando es **aceptable que se pierdan datos**.
- Las aplicaciones de **streaming** de video o audio utilizan el protocolo UDP.

# Configuración TCP/IP: IP estática

- La asignación de una dirección IP a un adaptador de red se puede realizar de dos maneras: estática o dinámica.
- La asignación **estática** consiste en que se asigna una **IP** de manera **permanente** al adaptador, es decir, no cambia a lo largo del tiempo.
- Resulta **ideal para servidores que deban mantener su IP** ya que ofrecen servicios (impresión, FTP...) a otros equipos.
- La asignación estática la suele realizar manualmente el administrador del sistema.
- Los datos que se deben suministrar para realizar esta configuración son: dirección IP, máscara de red y puerta de enlace predeterminada (normalmente la dirección del router).

# Configuración TCP/IP: IP dinámica

- Cuando la asignación es dinámica, la IP puede cambiar a lo largo del tiempo.
- Es el método más práctico para la mayor parte de equipos que no necesitan mantener fija la IP, ya que facilita la administración de la red.
- El protocolo DHCP se encarga de asignar direcciones IP que haya disponibles a los equipos que se van conectando. También provee de la máscara de red, puerta de enlace, configuración de servidores DNS...
- Muchos routers habilitan este servicio por defecto, por eso podemos navegar por internet con solo conectar el cable de red al equipo.