

Tecnología Digital IV: Redes de Computadoras

Repaso

Licenciatura en Tecnología Digital
Universidad Torcuato Di Tella

27 de mayo de 2025

Objetivo del repaso

- **Recordar cómo fluye la información a través de las capas.**
- **Conectar cada capa con su función,** destacando cómo llegamos a necesitar algoritmos de ruteo.

1. Capa de Aplicación (Cap 2)

- **Proporciona los servicios al usuario final:** correo electrónico, web (HTTP), transferencias (FTP), DNS.
- Los datos generados (p.ej., un correo o una solicitud web) deben ser **transmitidos a través de la red**.
- Ejemplo: HTTP envía un GET request, DNS consulta una dirección IP.

2. Capa de Transporte (Cap 3)

- Proporciona **comunicación lógica extremo a extremo** entre aplicaciones.
- Protocolos: **TCP (confiable)** y **UDP (rápido, no confiable)**.
- Divide los datos en **segmentos**, los etiqueta con puertos y los entrega a la capa de red.
- Ejemplo: TCP garantiza que todos los segmentos lleguen correctamente.

3. Capa de Red (Cap 4 y Cap 5)

- **Encapsula los segmentos en datagramas IP.**
- Encargada del **ruteo y forwarding**: decidir **por qué camino viajarán los datagramas**.
- **IP (Internet Protocol)** no garantiza entrega ni orden, solo el "mejor esfuerzo".
- Aquí surgen los **algoritmos de ruteo**, que decidirán cómo viajará la información.

Transición hacia Algoritmos de Ruteo (Cap 5)

- **¿Por qué necesitamos algoritmos de ruteo?**
- Para decidir **la mejor ruta** entre el origen y el destino.
- Gestionar la entrega eficiente, incluso cuando la red cambia dinámicamente.
- Evitar congestión, minimizar retrasos, equilibrar cargas.

4. Capa de Enlace y Física (Cap 6)

- **Transmite los datagramas IP encapsulados en tramas a través de medios físicos.**
- Control de acceso al medio, detección de errores, direccionamiento MAC.

Ejemplo 1: Una empresa grande con varias oficinas

- **Intra-AS Routing**

Imagina una empresa multinacional con varias oficinas en una ciudad. Cada oficina está conectada a través de su red privada y usa un protocolo interno como **OSPF** para determinar la mejor ruta entre las diferentes salas de servidores y oficinas dentro de esa red corporativa. Es decir, **dentro de la red interna de la empresa** (que es un solo AS), se usa un protocolo para decidir cómo los datos fluyen entre routers y dispositivos.

- **Inter-AS Routing**

Ahora imagina que esta empresa tiene sedes en diferentes ciudades o países, cada una con su propia red interna (cada una siendo un AS). Para que la red interna de la sede de Buenos Aires se comuniquen con la red interna de la sede de Nueva York, se necesita un protocolo que decida cómo enrutar los datos entre estas redes. Aquí es donde entra un protocolo como **BGP**, que es usado entre diferentes AS (por ejemplo, entre dos ISP o redes corporativas).

Ejemplo 2: Viajar en transporte público

- **Intra-AS Routing**

Piensa en un pasajero que viaja usando el subte en una ciudad grande. Los trenes y las estaciones están todas dentro del sistema del subte de esa ciudad, y el pasajero simplemente toma diferentes líneas para llegar a su destino final. Aquí el **intra-AS routing** es como moverse dentro del sistema del subte.

- **Inter-AS Routing**

Ahora imagina que el pasajero quiere ir a una ciudad vecina, donde el subte no llega. Tiene que salir del subte, tomar un tren de larga distancia o un micro que conecta las dos ciudades. Aquí es como el **inter-AS routing**, que conecta dos "sistemas autónomos" distintos: el subte de la ciudad A y el sistema de transporte interurbano.