

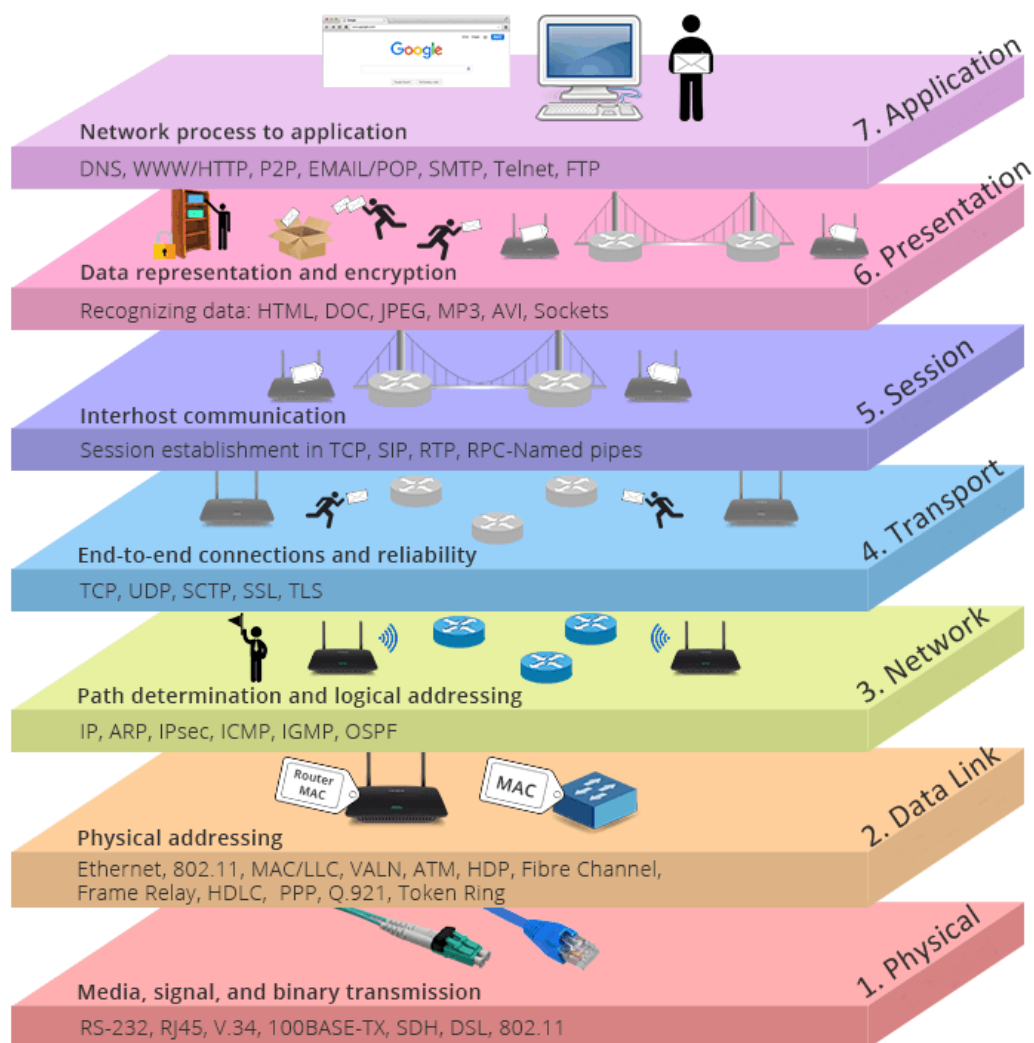
- ✚ Materia: [Arquitectura y Conectividad](#)
- ✚ Profesor: [Jorge Morales](#).
- ✚ Alumno: [Nicolás Barrionuevo](#).

Modelo OSI

El modelo OSI, de siete capas, es un modelo conceptual que caracteriza y estandariza la manera en la que los diferentes componentes de software y hardware involucrados en una comunicación de red deben dividir el trabajo e interactuar entre sí.

- ◆ Capas del modelo OSI.
(de abajo hacia arriba)

Capa	Nombre	Función Principal	Ejemplo de Protocolos/Dispositivos
Capa 1	Física	Transmisión de bits crudos (señales eléctricas, ópticas o inalámbricas).	Cable UTP, fibra óptica, hubs, repetidores.
Capa 2	Enlace de Datos	Manejo de tramas (frames), detección/corrección de errores y control de flujo.	Ethernet, MAC, switches, bridges.
Capa 3	Red	Enrutamiento de paquetes entre redes (direcciones lógicas como IP).	IP, ICMP, routers.
Capa 4	Transporte	Comunicación extremo a extremo (confiable o no). Segmentación de datos.	TCP (confiable), UDP (no confiable).
Capa 5	Sesión	Establece, gestiona y termina conexiones entre aplicaciones.	NetBIOS, RPC.
Capa 6	Presentación	Traduce datos (encriptación, compresión, formatos).	SSL/TLS, JPEG, ASCII.
Capa 7	Aplicación	Interfaz directa con el usuario o aplicaciones (servicios de red).	HTTP, FTP, SMTP, DNS.



Comunicación entre Capas del Modelo OSI

El modelo OSI sigue un principio de encapsulación/desencapsulación: cada capa añade información específica (encabezado o header) a los datos originales, formando una PDU (Unidad de Datos de Protocolo) con nombres distintos en cada capa.

Proceso de Encapsulación (Ejemplo: Envío de un Mensaje HTTP)

1. Capa 7 (Aplicación):

- El usuario escribe **www.ejemplo.com** en el navegador.
- Datos originales: **GET / HTTP/1.1** (solicitud HTTP).
- PDU: Mensaje.

2. Capa 6 (Presentación):

- Encripta (SSL/TLS) o comprime los datos si es necesario.
- PDU: Mensaje + header de Presentación.

3. Capa 5 (Sesión):

- Establece una sesión con el servidor (ej. autenticación).
- PDU: Mensaje + header de Sesión.

4. Capa 4 (Transporte):

- Divide los datos en segmentos (TCP) o los envía tal cual (UDP).
- Añade puertos de origen/destino (ej. **Puerto 80** para HTTP).
- PDU: Segmento (TCP/UDP).

5. Capa 3 (Red):

- Añade direcciones IP (ej. **192.168.1.1** → **8.8.8.8**).
- PDU: Paquete (IP + segmento).

6. Capa 2 (Enlace de Datos):

- Convierte el paquete en una trama (frame).
- Añade direcciones MAC (ej. **00:1A:2B:3C:4D:5E**).
- PDU: Trama (Frame).

7. Capa 1 (Física):

- Convierte la trama en bits (señales eléctricas/ópticas).
- PDU: Bits (transmitidos por cable, WiFi, fibra, etc.).

Desencapsulación en el Destino

El proceso inverso ocurre en el receptor:

1. Capa 1 (Física): Recibe bits y los convierte en una trama.
2. Capa 2 (Enlace): Verifica la MAC y pasa el paquete a la capa 3.
3. Capa 3 (Red): Revisa la IP y lo envía al protocolo correcto (TCP/UDP).

4. Capa 4 (Transporte): Reensambla los segmentos (si es TCP).
5. Capas 5-7 (Sesión, Presentación, Aplicación): Desencrypta, interpreta y muestra la página web.

Ejemplo Práctico: Navegación Web (HTTP + TCP/IP)

1. Usuario → Escribe `http://www.ejemplo.com`.
 2. Capa 7 (HTTP): Solicitud GET.
 3. Capa 4 (TCP): Establece conexión (3-way handshake).
 4. Capa 3 (IP): Enruta el paquete hacia el servidor.
 5. Capa 2 (Ethernet): Switches usan MAC para dirigir la trama.
 6. Capa 1: Bits viajan por fibra óptica/cobre.
- ➔ Respuesta: El servidor repite el proceso inverso y envía la página web.

Interacción Clave entre Capas

Capa	¿Qué usa?	¿Qué entrega?
Aplicación	DNS (resuelve nombres)	Datos para Presentación.
Transporte	Puertos (ej. 80, 443)	Segmentos a Red.
Red	IP (enrutamiento)	Paquetes a Enlace.
Enlace	MAC (switches)	Tramas a Física.

Errores Comunes por Capa

- Capa 1: Cable desconectado, señal débil.
- Capa 2: MAC incorrecta, switch mal configurado.
- Capa 3: IP errónea, falla en el router.
- Capa 4: Puerto bloqueado (firewall).
- Capa 7: DNS no responde, HTTP 404.