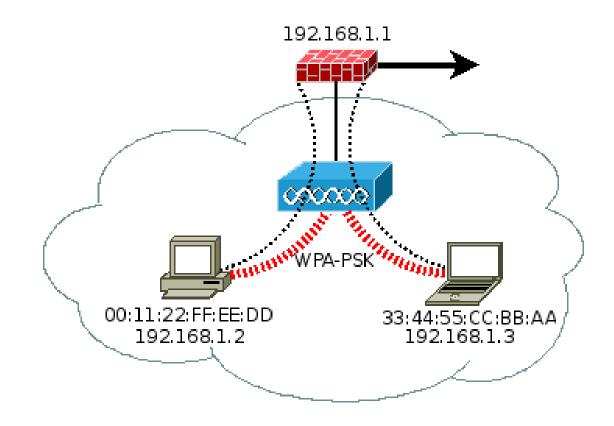


## Capa de enlace de datos

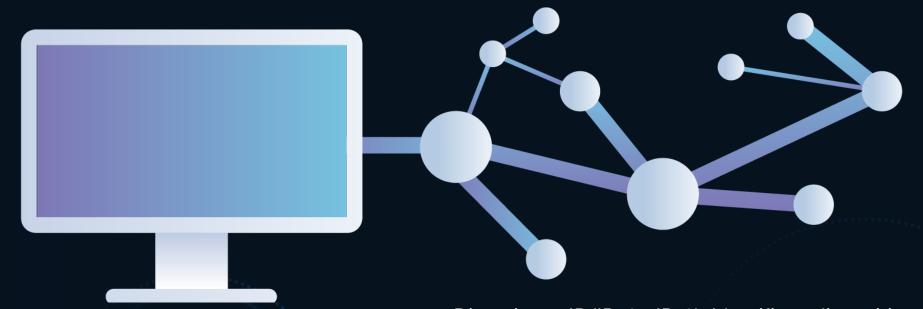
- Maneja la transferencia de tramas de datos entre dispositivos cercanos y utiliza direcciones MAC para identificarlos. También es responsable de la detección y corrección de errores.
- Switches:
- Bridges (Puentes)
- Tarjetas de Red (NIC Network Interface Card)
- Puntos de Acceso (Access Points Aps)
- · Modems en modo puente



## CAPA DE RED DEL MODELO DE REFERENCIA OSI



- 1. Dispositivos de la capa de red
- Routers: Encaminan paquetes entre redes diferentes basándose en direcciones IP.
- Switches de capa 3: Dispositivos híbridos que combinan funciones de switch y router.
- Gateways: Conectan redes con diferentes protocolos y arquitecturas.
- Cortafuegos (firewalls):
   Pueden operar en la capa de red para filtrar tráfico según direcciones IP y protocolos.



# Elementos de la capa de red

- Direcciones IP (IPv4 e IPv6): Identifican dispositivos en la red.
- Subredes y Máscaras de Red: Dividen redes grandes en segmentos más pequeños.
- Protocolos de enrutamiento: Determinan la mejor ruta para enviar datos (ej. RIP, OSPF, BGP).
- Paquetes: Unidades de datos transportadas en la capa de red.
- Tablas de enrutamiento: Bases de datos que contienen rutas para el tráfico de red.
- Protocolos ICMP y ARP: ICMP gestiona mensajes de error y diagnóstico, ARP resuelve direcciones IP a direcciones MAC.

#### **Transport Layer**

# Capade transporte

- La capa de transporte en el modelo OSI es responsable de la entrega confiable de datos entre dos sistemas finales.
- Los dispositivos y elementos clave que componen y trabajan con la capa de transporte incluyen:
- TCP (Transmission Control Protocol): Protocolo orientado a la conexión que garantiza la entrega confiable de datos.
- UDP (User Datagram Protocol): Protocolo sin conexión que permite una transmisión más rápida
- 2. Puertos de red:Los puertos son números asignados a cada servicio de la capa de transporte. El puerto permite identificar qué servicio o aplicación recibirá los datos

#### **Transport Layer**

- 3. Segmentación y reensamblaje de datos:Los datos provenientes de la capa de sesión se dividen en segmentos en el caso de TCP, o en datagramas en el caso de UDP.
  - 4. Control de flujo: Mecanismos de control de flujo, como la ventana deslizante en TCP, se utilizan para evitar la congestión de la red y garantizar que el receptor no sea abrumado por demasiados datos.
  - 5. Control de errores: Verificación de errores (como el checksum en TCP y UDP) asegura que los datos no se corrompan durante la transmisión.

Capa de transporte



#### Dispositivos

- Servidores de aplicaciones: Gestionan sesiones entre clientes y servidores.
- Gateways: Traduce protocolos entre redes para permitir la comunicación, mantienen sesiones activas entre redes con distintos estándares, también, actuan como intermediarios en la autenticación de sesiones. Ejemplo: Un gateway VoIP permite que una red IP pase a una red telefónica tradicional sin perder la sesión de comunicación.
- Firewalls avanzados: Inspeccionan sesiones para permitir o bloquear conexiones, incluyen inspección de estado de sesión para verificar si una conexión es legítima. Algunos son: (Next-Generation Firewalls, NGFW)
- Proxies y balanceadores de carga: Gestionar sesiones para optimizar la comunicación entre usuarios y servidores.

#### Capa de presentación

- Elementos
- -Traducción y conversion de formatos de datos para que sea entendido por el receptor. Ejemplo: Traducción de texto entre diferentes codificaciones como ASCII.
- -Compresión de datos: Reduce el tamaño de los archivos transmitidos para mejorar la velocidad de la red.
- -Cifrado y descifrado de datos para proteger la información mediante algoritmos de seguridad para evitar accesos no autorizados.



#### Dispositivos

- Esta capa es más software que hardware, no tiene dispositivos característicos:
- Computadoras y Servidores que ejecutan software que maneja la traducción, compresión y cifrado de datos.
- Gateways que facilitan la conversión de datos entre diferentes formatos o protocolos.
- -Dispositivos de seguridad (Firewalls y VPNs avanzadas): Aplican cifrado en la transmisión de datos para proteger la información.
- -Dispositivos multimedia (Reproductores y Cámaras IP): Manejan la compresión y descompresión de archivos multimedia.

## Capa de Aplicación

- Es la capa superior del modelo OSI y permite que las aplicaciones del usuario se comuniquen con la red. Define cómo los programas interactúan con los servicios de red para enviar y recibir información
- Servidores Web:

Almacenan páginas web y responden a solicitudes HTTP/HTTPS

Servidores de Correo Electrónico

Gestionan el envío y recepción de correos electrónicos. Usan protocolos como SMTP, IMAP, POP3

Ejemplo: Gmail, Outlook, Yahoo Mail

Clientes de Software
 Programas y aplicaciones que acceden a los servicios de red.
 Ejemplo: Navegadores web (Chrome, Firefox, Edge), clientes de correo (Outlook, Thunderbird), WhatsApp Web.

Servidores DNS

Traduce nombres de dominio en direcciones IP.

Ejemplo: Google DNS (8.8.8.8), Cloudflare (1.1.1.1), OpenDNS.

Servidores DHCP

Asignan direcciones IP automáticamente a los dispositivos en una red

Ejemplo: Un servidor DHCP en un router doméstico que asigna IPs a celulares y laptops

