



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE **SAN ANDRÉS TUXTLA**

Qç^•cãã}Á

g ã Á

MATERIA:

Redes e Interfaces Industriales

PROFESOR:

MTI. Roberto Esteban Guerrero Hernández

ALUMNOS:

Ángel Antonio Polito Artigas

INVESTIGACION

Unidad 1

CARRERA: INGENIERIA MECATRONICA

GRUPO: 811-A

FECHA: Febrero 2025

¿Qué es el Modelo OSI?

El Modelo OSI es un marco teórico de siete capas que define cómo los datos viajan desde una aplicación de un dispositivo a una aplicación en otro dispositivo a través de una red. Cada capa tiene funciones específicas y se comunica con las capas inmediatamente superior e inferior.

◆ Las 7 Capas del Modelo OSI

A continuación, se detallan las siete capas, de la superior a la inferior, incluyendo sus funciones, protocolos asociados, y ejemplos:

1. Capa de Aplicación (Application Layer)

- Función: Proporciona servicios directamente a las aplicaciones del usuario final, permitiendo la interacción con el software que requiere comunicación de red.
 - Protocolos comunes: HTTP, FTP, SMTP, POP3, IMAP, DNS, Telnet.
 - Ejemplos:
 - Navegar por internet (HTTP).
 - Enviar correos electrónicos (SMTP).
 - Descargar archivos por FTP.
 - Responsabilidad principal: Facilitar la comunicación entre el usuario y la red.
-

2. Capa de Presentación (Presentation Layer)

- Función: Traduce los datos entre el formato de la red y el formato que las aplicaciones entienden. También maneja cifrado, compresión y codificación.
- Protocolos y tecnologías:
 - TLS/SSL (seguridad).

- Formatos de datos como JPEG, ASCII, EBCDIC, MPEG.
 - Ejemplos:
 - Codificación de texto y cifrado de datos para HTTPS.
 - Compresión de imágenes y video antes de enviarlos.
 - Responsabilidad principal: Presentar los datos correctamente y de forma segura.
-

3. Capa de Sesión (Session Layer)

- Función: Establece, gestiona y termina sesiones entre aplicaciones en dispositivos diferentes.
 - Protocolos comunes: NetBIOS, RPC (Remote Procedure Call), PPTP.
 - Ejemplos:
 - Una sesión de videoconferencia donde se mantienen múltiples flujos sincronizados.
 - Responsabilidad principal: Coordinar el diálogo entre aplicaciones.
-

4. Capa de Transporte (Transport Layer)

- Función: Asegura la transmisión correcta de datos entre los dispositivos, ofreciendo control de errores, control de flujo y segmentación.
 - Protocolos comunes: TCP (orientado a conexión), UDP (no orientado a conexión).
 - Ejemplos:
 - TCP garantiza que un archivo se transfiera correctamente.
 - UDP se usa en streaming o juegos en línea por su baja latencia.
 - Responsabilidad principal: Entregar los datos de extremo a extremo correctamente.
-

5. Capa de Red (Network Layer)

- Función: Se encarga del direccionamiento lógico (como IP), el enrutamiento de los paquetes y la determinación de rutas.
 - Protocolos comunes: IP, ICMP, IGMP, IPsec.
 - Ejemplos:
 - Enrutamiento de un paquete desde Madrid a Tokio.
 - Pings para diagnosticar conectividad.
 - Responsabilidad principal: Encaminamiento de datos y asignación de direcciones lógicas.
-

6. Capa de Enlace de Datos (Data Link Layer)

- Función: Proporciona transmisión libre de errores de datos entre dos nodos conectados directamente. Encapsula los datos en tramas.
 - Protocolos comunes: Ethernet, Wi-Fi (IEEE 802.11), PPP, ARP, MAC.
 - Ejemplos:
 - Comunicación entre tu computadora y el router a través de Wi-Fi.
 - Responsabilidad principal: Detectar y corregir errores a nivel de enlace físico.
-

7. Capa Física (Physical Layer)

- Función: Define las características eléctricas, mecánicas y funcionales del hardware de red. Transmite bits (0 y 1) a través del medio físico.
- Protocolos/Estándares: RJ45, cables de fibra óptica, IEEE 802.3, voltajes, sincronización de bits.
- Ejemplos:
 - Un cable Ethernet.
 - Señales eléctricas enviadas a través de cobre o luz a través de fibra.

- Responsabilidad principal: Transmitir los bits físicamente.
-

Comunicación entre Capas

- Cada capa se comunica con su par en el dispositivo de destino (peer-to-peer communication).
 - Un paquete de datos pasa desde la capa de aplicación hacia abajo hasta la capa física para ser enviado, y luego se reconstruye de abajo hacia arriba en el dispositivo receptor.
-

Encapsulación de Datos

Cuando los datos bajan por el modelo OSI:

1. Se agregan cabeceras (headers) y en algunos casos tráileres en cada capa.
 2. Este proceso se llama encapsulación.
 3. En la recepción, el proceso inverso se llama desencapsulación.
-

Comparación con el Modelo TCP/IP

Modelo OSI	Modelo TCP/IP
Aplicación	Aplicación
Presentación	(Incluida en Aplicación)
Sesión	(Incluida en Aplicación)
Transporte	Transporte
Red	Internet
Enlace de Datos	Acceso a la red
Física	Acceso a la red



INSITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA
ING. MECATRÓNICA
REDES E INTERFACES INDUSTRIALES
PRACTICA UNIDAD I



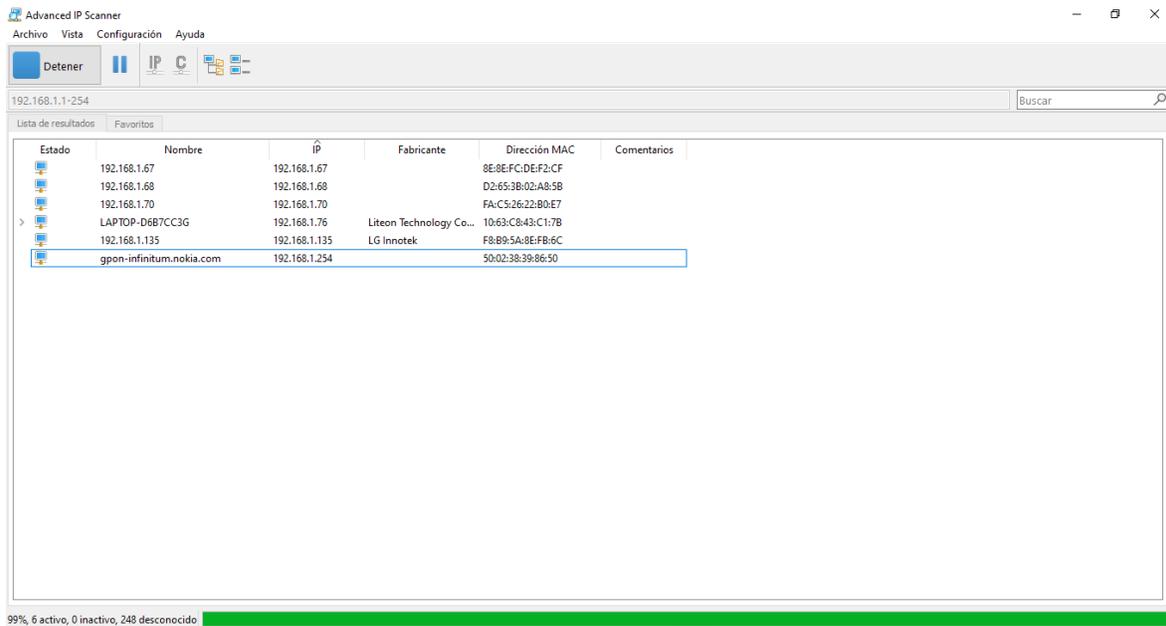
GRUPO: 811 A ALUMNO: Ángel Antonio Polito Artigas

Objetivo:

Identificar, analizar y comparar redes inalámbricas disponibles, reconociendo sus características básicas y el medio de transmisión (ondas de radio).

Materiales necesarios:

- 1 computadora portátil o teléfono inteligente con conexión Wi-Fi
- Software de escaneo de redes Wi-Fi (opcional):
 - Windows: WiFi Analyzer, inSSIDer
 - Android: WiFi Analyzer (Farbod Nayeri), NetSpot
 - Linux: iwlist o nmcli
- Cuaderno o tabla para registrar observaciones



Procedimiento:

1. Ubicación inicial:

Colócate en un lugar con buena cobertura Wi-Fi (por ejemplo, dentro de una escuela u oficina).

2. Escaneo de redes:

Usa el equipo para buscar todas las redes Wi-Fi disponibles. Anota al menos 5 redes con los siguientes datos:

Nombre de la red (SSID)	Señal (%)	Canal	Frecuencia (2.4 GHz / 5 GHz)	Tipo de seguridad
INFINITUM3A13	100%	6	2.4 Y 5 Ghz.	WPA PSK
INFINITUM3CA3	98%	6	2.4 Y 5 Ghz.	WPA
Tenda_6AA150	50%	6	2.4 Ghz.	WPA
INFINITUMDFDB5_EXT	45%	6	2.4	WPA

3. Identificación del medio de transmisión:

Determina si la red usa:

- 2.4 GHz: más alcance, pero más interferencia.
- 5 GHz: más velocidad, pero menor alcance.

La mayoría de las redes ocupan 2.4 y 5 Ghz ya que tienen router mas modernos y con fibra óptica.

4. Prueba de velocidad (opcional):

Conéctate a una red (si tienes permiso) y realiza una prueba de velocidad con <https://fast.com> o <https://speedtest.net>. Anota:

- Velocidad de bajada
- Velocidad de subida
- Latencia (ping)



5. Variación por distancia:

Muévete a distintas zonas (más cerca y más lejos del router) y mide cómo cambia la intensidad de la señal y la velocidad.

R: A mayor distancia del router se empieza a perder señal por los diferentes factores o campos electromagnéticos que pudieran afectar al espectro de la red.

Análisis de resultados:

- ¿Cuál fue la red con mayor intensidad de señal?
R: fue una red de INFINITUM3A13 ya que estaba mas cerca del router de TELMEX
- ¿Cómo afecta la distancia la calidad de la conexión?
R: A mayor distancia se ve afectado de manera significativa la intensidad de la señal y mas que cuando se realizo la practica se prendieron equipos que generan pequeños campos electromagnéticos que generan interferencia con el espectro del router.
- ¿Qué medio de transmisión utilizan estas redes? (respuesta: ondas de radio en las bandas ISM de 2.4 GHz y 5 GHz)
R: La mayoría trabajan a doble banda.



INSITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR DE SAN ANDRES TUXTLA
ING. MECATRONICA
REDES E INTERFACES INDUSTRIALES
EXAMEN UNIDAD I



GRUPO: 811-A ALUMNO: Angel Antonio Polito Artigas

A) Selecciona la opción correcta para cada pregunta.

1. ¿Cuántas capas tiene el modelo OSI?

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8

2. ¿Cuál de las siguientes capas es responsable del direccionamiento lógico y el enrutamiento?

- A) Capa de enlace de datos
- B) Capa de red
- C) Capa de transporte
- D) Capa física

3. La capa que establece, mantiene y termina conexiones entre aplicaciones es:

- A) Capa de red
- B) Capa de sesión
- C) Capa de presentación
- D) Capa física

4. ¿Cuál capa del modelo OSI se encarga del cifrado y compresión de datos?

- A) Aplicación
- B) Presentación
- C) Sesión
- D) Transporte

5. ¿Cuál de las siguientes capas trabaja con bits puros?

- A) Física
- B) Red
- C) Transporte
- D) Aplicación

B) Indica si las siguientes afirmaciones son Verdaderas (V) o Falsas (F).

- 1 F La capa física se encarga de garantizar que los datos lleguen en orden al destino.
- 2 V El modelo OSI fue creado por la ISO.
- 3 V La capa de enlace de datos utiliza direcciones MAC.
- 4 V La capa de presentación es responsable de los encabezados de los paquetes IP.
- 5 V La capa de aplicación representa directamente los servicios utilizados por el usuario final.

100%
Ocas ^} Á
I € Ñ