

TECNM

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ORIZABA

4a4a. Fundamentos de Telecomunicaciones

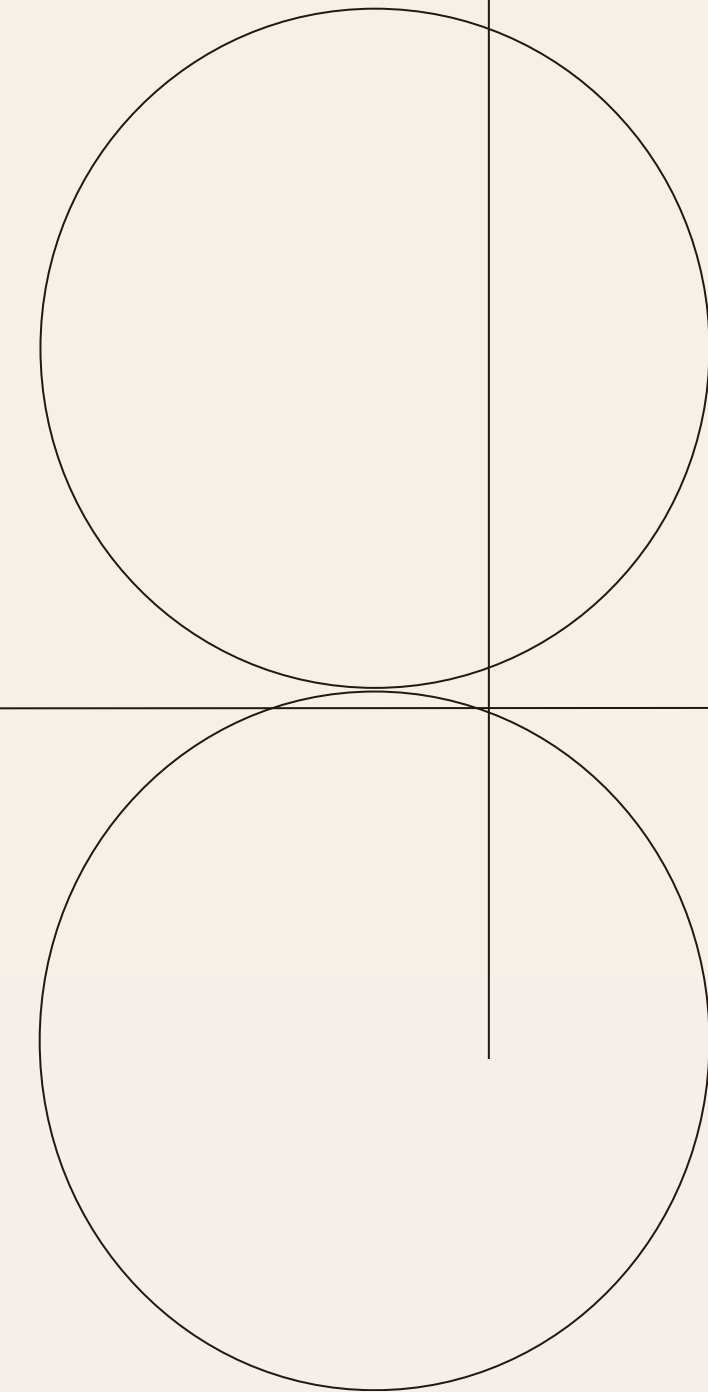
Integrantes

Gabriela Joselyn Grajales Valencia

José Iván Hernández Contreras

Joshua Efraín Melo Fitta

Christopher Rojas Castillo



Práctica 1
“Modelo OSI y TCP/IP”
20 de febrero de 2025

Introducción

Los modelos OSI y TCP/IP son marcos de referencia que estandarizan la comunicación de los dispositivos por medio de redes como el Internet.

TCP/IP es un estándar que surgió de la necesidad de intercambiar información entre equipos. Sin embargo, al tener cada fabricante un sistema de comunicación propio, la comunicación entre los dispositivos no era posible porque los sistemas de comunicación no eran compatibles. Fue desarrollado por el Departamento de Defensa de Estados Unidos.

Este modelo se caracteriza por su facilidad de uso, confiabilidad, la compatibilidad, además de que permite implementar un control de flujo, de modo que el receptor de datos no se congestiona.

TCP/IP se compone de dos partes, ya que IP obtiene la dirección a donde se envían datos, mientras que TCP es la parte responsable de la entrega de datos tras encontrar la dirección IP. Resalta por su precisión ya que garantiza la correcta transmisión de datos gracias a las tareas que realiza. Dichas tareas se dividen en capas donde cada una tiene una función, esto con el fin de crear un sistema estandarizado. En total son cuatro capas: La capa de enlace de datos recibe los datos por medio de la red inalámbrica, por el cable de Ethernet, el controlador del dispositivo, etc y define los detalles de como se deben enviar físicamente los datos a través de la red. La capa de Internet se encarga del control del movimiento de los datos alrededor de la red. La capa de transporte, como su nombre indica, se encarga de brindar transporte a los datos desde la máquina al sistema de destino, determina cuántos datos se envían, a dónde, la velocidad así como la segmentación y desegmentación de los datos. Por último, la capa de aplicación permite a los usuarios interactuar con otras aplicaciones de software con el fin de implementar un componente de comunicación.

Por otro lado, el modelo OSI “Interconexión de sistemas abiertos”, es un modelo de referencia para los protocolos de comunicación de las redes informáticas creado en 1980 por la Organización Internacional de Normalización. Es un modelo normativo-teórico, de modo que solo busca estandarizar las comunicaciones en Internet.

El modelo OSI (Interconexión de Sistemas Abiertos) es un marco conceptual que define cómo deben interactuar los diferentes sistemas de comunicación en una red. A diferencia del modelo TCP/IP, que surgió de la práctica y se enfoca en la funcionalidad, el modelo OSI fue diseñado como una guía teórica para estandarizar la comunicación entre dispositivos, independientemente de su fabricante o tecnología subyacente. Este modelo se compone de siete capas, cada una con funciones específicas que, en conjunto, permiten la transmisión de datos de manera estructurada y eficiente.

La capa física (capa 1) se encarga de la transmisión y recepción de bits a través del medio físico, ya sea cableado o inalámbrico. La capa de enlace de datos (capa 2) gestiona la transferencia confiable de datos entre nodos adyacentes en la red, detectando y corrigiendo errores que puedan ocurrir en la capa física. La capa de red (capa 3) se ocupa del enrutamiento de paquetes, es decir, de decidir la ruta que tomarán los datos para llegar desde el origen hasta el destino. La capa de transporte (capa 4) garantiza la entrega confiable y ordenada de los datos, similar a la capa de transporte en TCP/IP, pero con un enfoque más teórico.

La capa de sesión (capa 5) establece, gestiona y finaliza las conexiones entre aplicaciones, permitiendo la sincronización y el diálogo entre dispositivos. La capa de presentación (capa 6) se encarga de la traducción, compresión y encriptación de los datos, asegurando que la información sea comprensible para el sistema receptor. Finalmente, la capa de aplicación (capa 7) proporciona interfaces para que los usuarios y aplicaciones puedan acceder a los servicios de red, como el correo electrónico, la transferencia de archivos o la navegación web.

No. OSI	Nombre de la capa OSI	No. TCP/IP	Nombre de la capa TCP/IP	Unidad de encapsulamiento	Protocolo/Servicios típicos	Dispositivos (capa TCP/IP)	Utilidades TCP/IP
7	Aplicación	4	Aplicación	Datos	Servidores de archivos HTTP, FTP, SMTP, DNS, Telnet, SSH, SNMP, POP3, IMAP, DHCP, etc.	Computadoras/Hosts (aplicaciones de usuario)	Navegadores, clientes de correo, ftp, telnet, etc.
6	Presentación	4	(Se integra en la aplicación)	Datos	(Codificación, cifrado, compresión, formatos de datos: ASCII, JPEG, etc.)	Igual que capa 7 (software de aplicación)	(Herramientas a nivel de aplicación)
5	Sesión	4	(Se integra en la aplicación)	Datos	(Establecimiento, gestión y terminación de sesiones: RPC, NetBIOS, etc.)	Igual que capa 7 (software de aplicación)	(Herramientas a nivel de aplicación)
4	Transporte	3	Transporte	Segmentos	Protocolo TCP y UDP	Hosts (implementación en el sistema operativo)	netstat, herramientas de diagnóstico de puertos
3	Rojo	2	Internet	Paquetes	Protocolo de Internet (IP), Protocolo de Internet de las cosas (ICMP), Protocolo de Internet de las cosas (ARP), Protocolo de Internet de las cosas (RARP)	Enrutadores	ping, tracert/ traceroute, arp, ipconfig/ifconfig
2	Enlace de datos	1	Acceso a la red	Tramas	Ethernet (802.3), PPP, Frame Relay, HDLC, etc.	Switches, puentes, NIC (tarjeta de red)	Configuración de interfaz (parte de ipconfig, etc.)
1	Física	1	(Se integra en Acceso a la red)	Pedazos	Medios físicos (cables, conectores), estándares 802.3 (Ethernet), 802.11 (Wi-Fi), etc.	Hubs, repetidores, medios físicos de transmisión	(No suele haber utilidades directas a este nivel)

Conclusión

En conclusión, tanto el modelo OSI como el modelo TCP/IP son fundamentales para entender y estandarizar la comunicación en redes, aunque cada uno tiene un enfoque distinto. El modelo OSI, con sus siete capas, proporciona un marco teórico y normativo que permite analizar y diseñar sistemas de comunicación de manera estructurada, facilitando la interoperabilidad entre dispositivos de diferentes fabricantes. Por otro lado, el modelo TCP/IP, con sus cuatro capas, es un estándar práctico y ampliamente adoptado que ha sido clave para el funcionamiento y expansión de Internet, destacándose por su simplicidad, confiabilidad y eficiencia.

Aunque el modelo OSI no se implementa directamente en la práctica, su influencia es innegable, ya que sirve como referencia para la comprensión y resolución de problemas en redes. Por su parte, el modelo TCP/IP, desarrollado a partir de necesidades reales, ha demostrado ser altamente efectivo en la transmisión de datos a nivel global. Ambos modelos, aunque diferentes en su enfoque, comparten el objetivo común de garantizar una comunicación estandarizada y eficiente en un mundo cada vez más interconectado.

En última instancia, la combinación de la teoría del modelo OSI y la practicidad del modelo TCP/IP ha permitido el desarrollo de tecnologías y protocolos que hacen posible la comunicación global, sentando las bases para el funcionamiento de Internet y las redes modernas. Su estudio y comprensión son esenciales para cualquier profesional en el campo de las redes y las telecomunicaciones.

Bibliografía

Fisher, S. (2019, julio 30). *¿Qué es TCP/IP y cómo funciona? ¿Qué es TCP/IP y cómo funciona?*;

Avast. <https://www.avast.com/es-es/c-what-is-tcp-ip>

Leo, B. (2024, junio 27). *Modelo TCP/IP: ¿Qué son las capas y el protocolo? Pila TCP/IP*. Guru99.

<https://www.guru99.com/es/tcp-ip-model.html>

Modelo OSI - Concepto, cómo funciona, para qué sirve y capas. (s/f). Recuperado el 19 de febrero de 2025, de <https://concepto.de/modelo-osi/>

(S/f-d). Amazon.com. Recuperado el 19 de febrero de 2025, de <https://aws.amazon.com/es/what-is/osi-model/>