

CONCEPTOS Y TEORÍA

Nerea Quintanilla Blanco

[Pregunta 1] Modelos OSI y TCP/IP

a) Describe las principales diferencias entre el modelo OSI y el modelo TCP/IP, considerando aspectos como el número de capas, la orientación (teórica vs. práctica) y el manejo de la capa de aplicación.

Característica	Modelo OSI	Modelo TCP/IP
Número de capas	7 capas (Física, Enlace de datos, Red, Transporte, Sesión, Presentación y Aplicación)	4 capas (Acceso a red, Internet, Transporte y Aplicación)
Orientación (división de funciones)	Modelo teórico (modular) con capas bien definidas.	Modelo práctico basado en protocolos usados en redes reales
Capa de aplicación	Separa la presentación y sesión.	Todo se maneja dentro de la capa de aplicación
Capa de transporte	Solo soporta comunicación orientada a conexión, garantiza entrega (fiable o no)	Soporta tanto conexión (TCP, fiabilidad) como sin conexión (UDP, rapidez)
Ruteo de paquetes	Se realiza en la capa de red (direccionamiento y enrutamiento)	Se realiza en la capa de internet (IP y enrutamiento)
Flexibilidad	Mayor flexibilidad para definir protocolos en cada capa	Enfocado en la eficiencia y en protocolos ya estandarizados

El modelo OSI es más estructurado y teórico, lo que facilita el estudio y la separación conceptual de funciones, mientras que el TCP/IP es un modelo más práctico por su simplicidad y eficacia y utilizado en la actualidad.

b) Explica brevemente las ventajas y limitaciones de cada uno de estos modelos.

- TCP/IP no distingue entre servicio, interfaz y protocolo (problemático desde el punto de vista de ingeniería del software). Se ha intentado adaptar para que se parezca más al modelo OSI
- OSI no soportaba redes de difusión por que la capa de enlace a datos sólo se centraba en conexiones punto a punto
- TCP/IP tiene cuatro capas y OSI tiene siete
- OSI sólo soporta comunicación orientada a conexión en la capa de transporte
- OSI repite funciones como direccionamiento, control de flujo, errores aumentando la

ineficiencia.

[Pregunta 2] Función de la capa de transporte

Explica el papel de la capa de transporte en ambos modelos (OSI y TCP/IP). En tu respuesta, menciona cómo se garantiza la entrega de datos y da ejemplos de protocolos asociados a esta capa.

Es responsable de proporcionar comunicación confiable entre dispositivos de red, asegura la transmisión de datos de extremo a extremo.

- OSI → Abstrae a las capas superiores de los cambios tecnológicos que puedan sufrirse en las capas inferiores (físico, enlace y red), divide los datos de capas superiores para adaptarlos a la red.
 - TCP/IP → Dos entidades puedan llevar a cabo una conversación, tal y como lo hace la capa de transporte, mediante dos protocolos de transporte extremo a extremo, permite comunicación confiable (TCP) o no confiable (UDP)
-

[Pregunta 3] TCP vs. UDP

Compara y contrasta TCP y UDP en términos de:

- Orientación a conexión
- Fiabilidad y control de errores
- Velocidad y orden de entrega
- Ejemplos de aplicaciones en las que se emplea cada uno

	TCP (Transmission Control Protocol)	UDP (User Datagram Protocol)
Fiabilidad	confiable (usa acuses de recibo y retransmisiones)	no confiable (sin acuses de recibo)
Orientación	orientado a conexión	no orientado a conexión
Orden de datos	Garantiza que los datos lleguen en orden	No garantiza el orden de llegada
Velocidad	Más lento debido al control de errores	Más rápido, pero sin control de errores
Ejemplos de uso	Descarga de archivos, correo electrónico, navegación web	Streaming de video/audio, video llamadas, juegos en línea

[Pregunta 4] Protocolo para transferencia de archivos

a) ¿Qué protocolo de la capa de aplicación se utiliza tradicionalmente para la transferencia de archivos en redes TCP/IP?

El protocolo denominado FTP (File Transport Protocol) es el estándar para la transferencia de archivos en redes TCP/IP. Utiliza los puertos 20 y 21 para la conexión de datos y control respectivamente.

b) Menciona al menos dos alternativas a este protocolo, resaltando sus diferencias principales en cuanto a seguridad o funcionalidad.

- SFTP (Secure FTP): Transferencia segura a través de SSH.
 - TFTP (Trivial FTP): Versión simplificada sin autenticación.
-

[Pregunta 5] Resolución de Nombres en DNS

Describe detalladamente el proceso de resolución de nombres en DNS, desde que un usuario ingresa una URL en el navegador hasta que se establece la conexión con el servidor web. Incluye en tu respuesta el rol de la caché y de los servidores raíz.

1. Escribes una web en el navegador (por ejemplo, www.ejemplo.com).
 2. El ordenador busca en su caché si ya conoce la dirección IP de esa web. Si la tiene, la usa directamente.
 3. Si no la tiene, pregunta al servidor DNS de tu proveedor de internet (o uno público como Google).
 4. Si ese servidor tampoco lo sabe, consulta a los servidores raíz, que le indican dónde encontrar los dominios *.com* (en este caso).
 5. Luego, pregunta al servidor de dominios *.com*, que le dice dónde está el servidor del dominio *ejemplo.com*.
 6. Por último, pregunta al servidor del dominio, que le da la IP exacta de www.ejemplo.com.
 7. Con esa IP, el navegador se conecta al servidor web y empieza a cargar la página.
 8. Todo esto se guarda en caché para que la próxima vez sea más rápido.
-

[Pregunta 6] Comunicación en el modelo TCP/IP

Explica el proceso de comunicación entre dos dispositivos en una red utilizando el modelo TCP/IP. Describe el rol y la función de cada capa (Aplicación, Transporte, Internet y Acceso a Red) durante el envío y recepción de datos.

- Capa de Aplicación: El dispositivo A genera una solicitud usando un protocolo como HTTP o FTP y la envía al dispositivo B.
- Capa de Transporte: La solicitud se divide en segmentos (TCP) o datagramas (UDP) y se le asigna un puerto de destino.
- Capa de Internet: Se encapsula en un paquete con la dirección IP del destino y se envía a través de la red.

- Capa de Enlace de Datos: El paquete se convierte en tramas y se transmite a través de la red física (cables o WiFi).
 - Capa Física: Los datos viajan como señales eléctricas, ondas o pulsos de luz hasta el dispositivo B.
 - Recepción: El dispositivo B sigue el proceso inverso hasta que la capa de aplicación interpreta la solicitud y envía una respuesta.
-