A blue light shining through a grid

AI-generated content may be incorrect.

Juan Sepúlveda Castro

SIMULACRO EXAMEN

Redes

Índice

[PARTE I: Conceptos y teoría 2](#_Toc194079327)

[Pregunta 1: Modelos OSI y TCP/IP 2](#_Toc194079328)

[Pregunta 2: Función de la Capa de Transporte 3](#_Toc194079329)

[Pregunta 3: TCP vs. UDP 4](#_Toc194079330)

[Pregunta 4: Protocolo para Transferencia de Archivos 4](#_Toc194079331)

[Pregunta 5: Resolución de Nombres en DNS: 5](#_Toc194079332)

[Pregunta 6: Comunicación en el Modelo TCP/IP 5](#_Toc194079333)

[Parte II: Capa Física y Ejercicios Prácticos 6](#_Toc194079334)

[Conclusión 6](#_Toc194079335)

# PARTE I: Conceptos y teoría

## 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.*

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

| ***Característica*** | ***Modelo OSI*** | ***Modelo TCP/IP*** |
| --- | --- | --- |
| ***Número de capas*** | *7 capas* | *4 capas (a veces se representa en 5)* |
| ***Orientación*** | *Más* ***teórico****, diseñado como estándar de referencia* | *Más* ***práctico****, basado en protocolos existentes* |
| ***Desarrollo*** | *Desarrollado por la* ***ISO*** | *Desarrollado por el* ***Departamento de Defensa de EE.UU.*** |
| ***Capa de Aplicación*** | *Tiene* ***3 capas superiores****: Aplicación, Presentación y Sesión* | *Tiene* ***1 sola capa superior****: Aplicación, que incluye funciones de las 3 del modelo OSI* |
| ***Adopción práctica*** | *Poco implementado directamente* | *Muy utilizado en redes reales, incluyendo Internet* |
| ***Estructura modular*** | *Estructura modular estricta* | *Estructura más flexible y funcional* |

El modelo OSI es más estructurado y teórico, mientras que el TCP/IP es un modelo más práctico y utilizado en la actualidad.  
b) El modelo OSI tiene como ventaja su claridad para enseñar y entender redes, aunque no se usa directamente en la práctica. El modelo TCP/IP, por su parte, es más simple y está basado en tecnologías reales, lo que lo hace ideal para implementaciones reales, aunque su estructura es menos precisa.

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.*

La capa de transporte es responsable de proporcionar comunicación confiable entre dispositivos de red.

* **En OSI**: La capa de transporte (capa 4) asegura la entrega de datos sin errores, en secuencia y sin duplicaciones. Ejemplo: TCP.
* **En TCP/IP**: También se encarga de la transmisión de datos entre dispositivos, pero 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*

| **Característica** | **TCP (Transmission Control Protocol)** | **UDP (User Datagram Protocol)** |
| --- | --- | --- |
| **Orientación** | Orientado a conexión | No orientado a conexión |
| **Fiabilidad** | Confiable (usa acuses de recibo y retransmisiones) | No confiable (sin acuses de recibo) |
| **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, videollamadas, 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?  
b) Menciona al menos dos alternativas a este protocolo, resaltando sus diferencias principales en cuanto a seguridad o funcionalidad.*

a) El protocolo **FTP (File Transfer 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) existen alternativas como:

* **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. El usuario escribe www.bibliotecauniversitaria.edu en su navegador.

2. El sistema operativo verifica si ya tiene la dirección IP guardada en su caché local.

3. Como no la encuentra, la consulta se envía al servidor DNS configurado (por ejemplo, el de Google: 8.8.8.8).

4. Este servidor DNS tampoco tiene la respuesta en su caché, así que pregunta a los servidores raíz.

5. Los servidores raíz indican que debe consultar a los servidores del dominio .edu.

6. Luego, esos servidores indican cuál es el servidor DNS autorizado de bibliotecauniversitaria.edu.

7. Finalmente, el servidor autorizado devuelve la IP, por ejemplo, 192.0.2.25.

8. El navegador usa esa IP para establecer la conexión con el sitio web y mostrar la página.

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**: La aplicación del usuario (ej., navegador) genera los datos y los pasa a la capa de transporte.

1. **Capa de Transporte**:
   * Si usa TCP, establece una conexión (handshake de 3 vías).
   * Si usa UDP, envía los datos sin establecer conexión.
2. **Capa de Internet**: Se asigna una dirección IP de origen y destino y se decide la mejor ruta.
3. **Capa de Acceso a Red**: Se encapsulan los datos en tramas Ethernet o WiFi y se transmiten a través del medio físico.
4. **El dispositivo receptor procesa los datos** y los envía a la aplicación destino.

# Parte II: Capa Física y Ejercicios Prácticos

## Pregunta 7: Cálculo de Tasa de Transmisión Máxima (Fórmula de Shannon)