
Escuela de Ingeniería en Informática y Telecomunicaciones
Universidad Diego Portales
Redes de Datos



Guía de ejercicios N° 1
“Modelo de Capas”

Prof. Lab: Carlos Garcia

Prof. Cátedra: Rodrigo Muñoz
Benjamín Morales

Ayudante: Brayan Espina y

Nota: Imágenes y textos (leves modificaciones) tomados de:

- <https://ccnadesdecero.es/examenes/> Página consultada el 22 de agosto del 2022.
- <https://aprenderedes.com/> Página consultada el 22 de agosto del 2022.

Selección Multiple:

1. ¿Cuál es el orden correcto de las capas del modelo OSI¹ de ISO²?
 - A) Acceso a red, internet, aplicación, enlace de datos, presentación, transporte, sesión.
 - B) Física, red, aplicación, enlace de datos, presentación, sesión, transporte.
 - C) Aplicación, presentación, física, sesión, enlace de datos, transporte, red.
 - D) Aplicación, presentación, sesión, transporte, red, enlace de datos, física.
 - E) Presentación, enlace de datos, sesión, transporte, red, física, aplicación.
2. ¿Cuáles son las capas del Modelo OSI de ISO que son comparables en su función a la capa de aplicación del modelo TCP/IP³?
 - I. Física.
 - II. Sesión.
 - III. Presentación.
 - IV. Aplicación.
 - V. Transporte.
 - A) Sólo I.
 - B) Sólo I y II.
 - C) I, III Y IV.
 - D) II, III y IV.
 - E) Todas las anteriores.
 - a) ¿Cuál es el papel principal de la capa física en la transmisión de datos en la red?
 - A) Controlar el acceso a los datos de los medios de comunicación.
 - B) Crear las señales que representan los bits de cada trama en el medio.
 - C) Determinar la ruta que toman los paquetes a través de la red.

¹OSI: Modelo de Interconexión de Sistemas Abiertos

²ISO: Organización Internacional de Normalización

³TCP/IP: Transmission Control Protocol/Internet Protocol

- D) Proporcionar el direccionamiento físico a los dispositivos.
E) Buscar servidores DHCP.
- b) ¿Qué método de transferencia de datos permite que se envíe y se reciba información al mismo tiempo?
A) Half duplex.
B) Full duplex.
C) Simplex.
D) Multiplex.
E) Ninguna de las anteriores.
- c) ¿Qué término de la capa física de OSI describe el medio físico que utiliza la propagación de la luz?
A) Cable de fibra óptica.
B) Goodput⁴.
C) Latencia.⁵
D) Rendimiento.⁶
E) Cable de cobre.
- d) ¿Qué término de la capa física de OSI describe el medio físico que utiliza los pulsos eléctricos?
A) Cable de fibra óptica.
B) Goodput.
C) Latencia.
D) Rendimiento.
E) Cable de cobre.
- e) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta sobre el cable de pares trenzados no blindados (UTP)?
A) La longitud máxima del segmento es de 200 metros.
B) Es inmune al crosstalk⁷ o diafonía.
C) Los pares son trenzados para disminuir la resistencia del cable y así tener un mayor alcance.
D) Se utilizan 2 pares para transmisión y 2 pares para recepción de datos.
E) La disposición de los alambres en el conector RJ-45 está dado por la norma T568A y T568B.
- f) ¿Por qué se prefiere usar el cable de fibra óptica en lugar de cables de cobre para interconectar edificios?
I. Mayores distancias en el tendido de los cables.
II. Menor costo de instalación.
III. Muy baja susceptibilidad a las interferencias del tipo EMI/RFI⁸.
IV. Facilidad tanto en la instalación como en su reemplazo en caso de una falla.
V. Mayor ancho de banda disponible.
A) Sólo I y II
B) Sólo II y III
C) I, III y V
D) I, III, IV y V
E) Todas las anteriores
- g) ¿Qué es la MDIX (Interfaz Dependiente del Medio) automática?
A) Una característica que permite detectar el tipo de cable Ethernet.
B) Un tipo de puerto en un switch Cisco.
C) Un tipo de switch Cisco.
D) Un tipo de conector Ethernet.

⁴Goodput: Es el nivel de aplicación de rendimiento, es decir, la cantidad de información útil, entregada por la red a un destino determinado, por unidad de tiempo

⁵Latencia: es la suma de retardos temporales dentro de una red.

⁶Rendimiento: Las medidas del rendimiento de la red de computadoras, a veces llamadas velocidad de Internet, se expresan comúnmente en unidades de bits por segundo (bps).

⁷Crosstalk: Perturbación causada por los campos eléctricos o magnéticos de una señal de un hilo a la señal de un hilo adyacente.

⁸EMI (Interferencia electromagnética) / RFI (interferencia de radiofrecuencia)

- E) Un tipo de router Cisco.
- h) ¿Por qué se utilizan dos hilos de fibra para una sola conexión de fibra óptica?
- A) Permiten la conectividad full-duplex.
 - B) Evitan que el crosstalk cause interferencia en la conexión.
 - C) Aumentan la velocidad a la que se pueden transferir los datos.
 - D) Los dos hilos permiten que los datos se transfieran a través de mayores distancias sin degradación.
 - E) Ninguna de las anteriores.
- i) **¡Investigue!** ¿Qué afirmación describe el uso de la tecnología de redes Power Line Communications (PLC)?
- A) Un dispositivo se conecta a una red doméstica existente usando un adaptador y una toma de corriente existente.
 - B) Una LAN doméstica se instala sin el uso de cables físicos.
 - C) El nuevo cableado eléctrico "inteligente" se utiliza para ampliar una LAN doméstica existente.
 - D) Es una tecnología sin uso.
 - E) Ninguna de las anteriores.
3. ¿Cuál es el proceso que se utiliza para colocar un mensaje dentro de otro para transferirlo del origen al destino?
- A) Control del flujo.
 - B) Encapsulamiento.
 - C) Control de acceso.
 - D) Decodificación.
 - E) ARP.
4. **¡DESAFIO!** Un cliente web envía una solicitud de página web a un servidor web. Desde la perspectiva del cliente, ¿Cuál es el orden correcto del stack de protocolos que se utiliza para preparar la solicitud para la transmisión?
- A) Ethernet, IP, TCP, HTTP.
 - B) Ethernet, TCP, IP, HTTP.
 - C) HTTP, TCP, IP, Ethernet.
 - D) HTTP, IP, TCP, Ethernet.
 - E) Ninguna de las anteriores.

Desarrollo:

1. Mencione dos similitudes y dos diferencias de los Modelos OSI y TCP/IP.
2. En relación al proceso de encapsulación y envío de datos, complete las oraciones correspondientemente asumiendo que un cliente web envía una solicitud de página web a un servidor web:

HINT: Visualice la Figura 1

- 1.- Los datos generados por el software son recibidos por la capa de _____, que ejecutará el protocolo necesario sobre los mismos. En el ejemplo de comunicación web, HTTP.
- 2.- Una vez concluido son enviados a la capa de _____, que agrega una nueva cabecera con información propia del protocolo aplicado (TCP En el ejemplo).
- 3.- En la capa de _____ se identifican las direcciones de origen y destino, incluidas en una nueva cabecera IP
- 4.- Por último, la capa de _____ establece el formato final de los datos gracias a la cabecera y tráiler correspondientes.
- 5.- Finalmente, son generadas las señales necesarias para su posterior transmisión a través del medio físico correspondiente, ya sean medios inalámbricos o físicos.

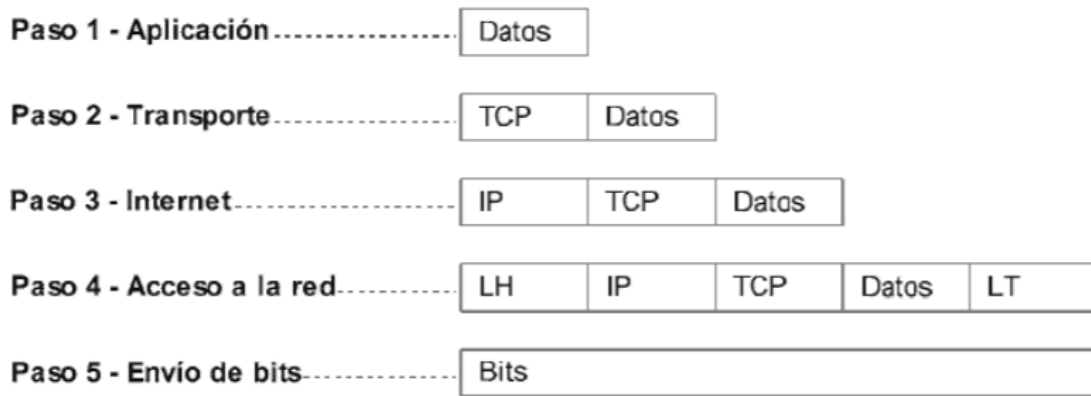


Figura 1: Proceso de encapsulación en TCP/IP

3. En relación a la pregunta anterior, explique el proceso de desencapsulamiento.