

- a) **Los mensajes ARP viajan como datos encapsulados en paquetes de protocolo ... (Ethernet/IP/UDP/TCP/ICMP)**

Los paquetes ARP viajan encapsulados directamente a nivel de enlace, con lo cual se encapsulan en la misma trama de Ethernet, concretamente en el campo de datos.

- b) **¿Qué es el Piggybacking? Ejemplo de protocolo que lo use.**

Piggybacking es una técnica en la cual el ACK en un envío es enviado en el mismo paquete en el que se envían los datos, en lugar de enviar únicamente un paquete con el ACK.

TCP usa Piggybacking.

- c) **¿Qué protocolo de encaminamiento dinámico utiliza en alguna fase la inundación?**

El encaminamiento dinámico basado en el estado de enlace utiliza paquetes LSP para conocer la topología de la red. Estos paquetes LSP son diseminados por inundación. Protocolo de encaminamiento intradominio basado en estado de enlace utiliza esta técnica.

- d) **Si nuestro ISP nos proporciona un ancho de banda de bajada de 30 Mbps y queremos descargar un fichero de 1 GiB, ¿cuánto tiempo como mínimo tendremos que esperar para que la descarga esté completada? Indica los cálculos realizados.**

El tiempo de transmisión = (Cantidad de datos) / (Ancho de banda)

$T_{Trans} = (30B * 10^6) / (1B * 10^6) = 0.03 \text{ segundos} = 30 \text{ milisegundos como minimo}$

- e) **En Go-Back-N, ¿qué indica que el receptor reciba un paquete con un número de secuencia diferente al esperado en su ventana? ¿Cómo actúa en estos casos?**

Indica que se ha perdido una trama en el envío. El emisor cuenta con un timer, que se reenvía al cabo de un tiempo cuando no recibe el ACK correspondiente.

Cuando reenvía la trama perdida, el receptor envía el ACK. (ACK acumulativo)

- f) **¿Qué capas de OSI no están en TCP/IP?**

Las capas de Presentación y Sesión.

- g) **Comente una situación en la que el incumplimiento del tamaño mínimo de una trama ethernet provoque un comportamiento incorrecto.**

En el protocolo CSMA/CD el emisor detecta las colisiones escuchando y comparando mientras transmite. Si la trama no es del tamaño suficiente no se completa esta funcionalidad

- h) **¿Qué problema ayuda a solucionar las tramas RTS y CTS en CSMA/CA? Indique cómo.**

Soluciona el problema de la estación oculta.

RTS es una trama de control de petición de envío que contiene la longitud de la trama de datos. El receptor envía la trama de control CTS cuando esta listo para recibir el envío.

- i) **Indique si la siguiente afirmación es correcta: "RIP es un algoritmo de encaminamiento inter-dominio basado en el vector distancia". Justifica la respuesta.**

No es correcta: RIP es un protocolo basado en el vector distancia pero es un algoritmo de encaminamiento intradominio (no inter-dominio).

**j) ¿Qué cambios sufre un paquete que sale de una red privada al atravesar un router que usa NAT?**

Su IP privada se traduce en una IP global. (IP Pública)

**k) Indique tres diferencias entre IPv4 e IPv6**

- 1) IPv6 admite más direcciones que IPv4
- 2) Con IPv6 desaparece el broadcast. Existe un multicast extendido
- 3) Se define un nuevo tipo de dirección -> Anycast.
- 4) Las cabeceras son diferentes
- 5) Seguridad de nivel de red obligatoria -> (IPsec)

**l) Da un ejemplo de la vida cotidiana de comunicación semi-dúplex**

Usando walkie-talkie. Por eso se usa la palabra clave “cambio” ya que la comunicación es bidireccional pero no simultanea.

**m) ¿Qué diferencia hay entre DHCP dinámico y estático?**

La diferencia principal es que en la asignación dinámica la IP es temporal, mientras que en el asignamiento estático la IP asignada es fija.

**n) Para el siguiente intercambio de tramas entre dos máquinas se ha usado el protocolo de Rechazo Selectivo. Rellena los recuadros en blanco.**

Primer Cuadro → T1

Segundo Cuadro → ACK3

Tercer Cuadro → T3