

## Preguntas de revisión

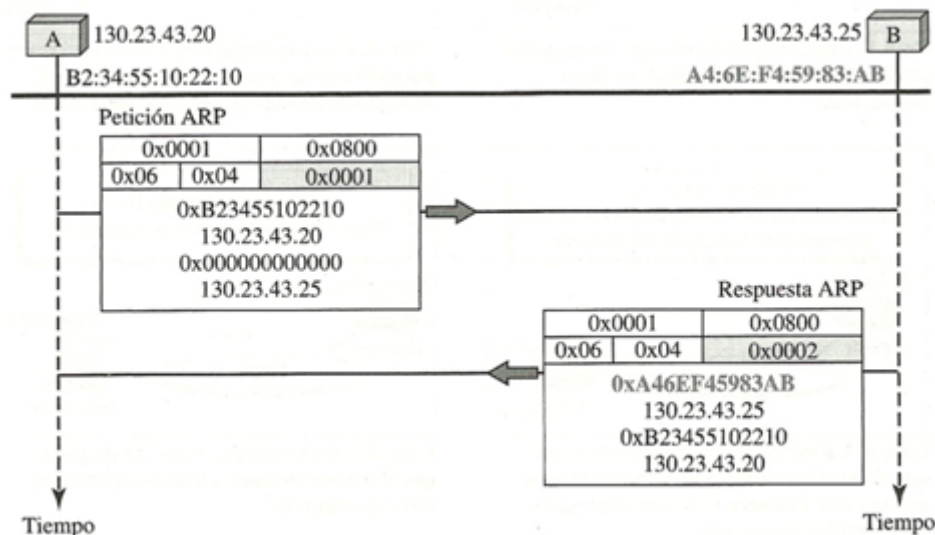
1. Explique por qué la mayoría de las direcciones de clase A se malgastan. Explique por qué una organización de tamaño medio o grande no quiere un bloque de direcciones de clase C.
2. ¿Qué es una máscara de direccionamiento en IP? ¿Qué es una máscara por defecto en direccionamiento IP?
3. ¿Cuál es la dirección de red (netid) de un bloque de direcciones? ¿Cómo podemos encontrar la dirección de red si nos dan una dirección IP perteneciente a un bloque?
4. ¿Cuál es la diferencia entre la entrega de una trama en el nivel de enlace de datos y la entrega de un paquete a nivel de red?
5. ¿Cuál es la diferencia entre un servicio orientado a la conexión y no orientado a la conexión?
6. Defina el concepto de fragmentación y explique por qué los protocolos IP necesitan fragmentar algunos paquetes.
7. Explique la necesidad de opciones en IP e indique las opciones mencionadas en clase con una breve descripción de cada una de ellas.
8. ¿Cuál es la dirección broadcast para ethernet?
9. ¿Cuál es el objetivo de incluir la cabecera IP y los 8 primeros bytes de datos del datagrama en los mensajes de error de ICMP?
10. ¿Cómo se puede determinar si un paquete IP transporta un paquete ICMP?
11. En casos donde la fiabilidad no es de importancia primaria, UDP sería un buen protocolo de transporte. Dé ejemplos de estos casos.
12. ¿Tienen UDP e IP el mismo grado de falta de fiabilidad? ¿Por qué o por qué no?
13. ¿Tienen los números de puerto que ser únicos? ¿Por qué o por qué no? ¿Por qué las direcciones de puerto son más pequeñas que las direcciones IP?
14. ¿Cuál es el tamaño mínimo de un datagrama UDP? ¿Y el máximo?
15. Según el formato de la cabecera UDP. ¿Cuál es el tamaño mínimo y máximo de datos de proceso que se pueden encapsular en un datagrama de usuario?

16. Compare la cabecera TCP con la cabecera UDP. Liste los campos de la cabecera TCP que no están en la cabecera UDP. Dé las razones para su ausencia.
17. ¿Qué se puede decir sobre el segmento TCP donde el valor del campo de control es uno de los siguientes?
  - a. 000000
  - b. 000001
  - c. 010001
18. ¿Cuál es el tamaño máximo de la cabecera TCP? ¿Cuál es el tamaño mínimo de la cabecera TCP?

## Ejercicios

19. Cambie las direcciones IP siguientes en notación punto-decimal a notación binaria.
  - a. 114.34.2.8
  - b. 129.14.6.8
  - c. 208.34.54.12
  - d. 238.34.2.1
20. Cambie las direcciones IP siguientes de notación binaria a notación punto-decimal.
  - a. 01111111 11110000 01100111 01111101
  - b. 10101111 11000000 11111000 00011101
  - c. 11011111 10110000 00011111 01011101
  - d. 11101111 11110111 11000111 00011101
21. Halle la clase de las siguientes direcciones IP.
  - a. 208.34.54.12
  - b. 238.34.2.1
  - c. 114.34.2.8
  - d. 129.14.6.8
  - e. 11110111 11110011 10000111 11011101
  - f. 10101111 11000000 11110000 00011101
  - g. 11011111 10110000 00011111 01011101
  - h. 11101111 11110111 11000111 00011101
22. Halle la dirección de red y del nodo en las siguientes direcciones IP.
  - a. 114.34.2.8
  - b. 132.56.8.6
  - c. 208.34.54.12
23. ¿Qué campos de la cabecera IPv4 cambian de encaminador a encaminador?
24. Calcula el valor del campo HLEN (en IP) si la longitud total es 1200 bytes, 1176 de los cuales son datos del nivel superior.

25. ¿Qué es la MTU? ¿Cuál sería la ventaja de tener MTU grandes? ¿Cuál sería la ventaja de tener una MTU pequeña?
26. Dado un datagrama fragmentado (en IP) con un desplazamiento de 120, ¿cómo puede determinar los números del primer y el último byte?
27. ¿Puede el valor de la longitud de la cabecera de un paquete en IP ser menos que 5? ¿Cuándo es exactamente 5?
28. El valor del campo HLEN en un datagrama IP es 7. ¿Cuántos bytes de opción hay presentes?
29. El tamaño del campo opción de un datagrama IP es 20 bytes. ¿Cuál es el valor de HLEN? ¿Cuál es el valor en binario?
30. El valor del campo longitud total en un datagrama IP es 36 y el valor del campo longitud de la cabecera es 5. ¿Cuántos bytes de datos transporta el paquete?
31. Un datagrama IP transporta 1024 bytes de datos. Si no hay información de opciones, ¿cuál es el valor del campo longitud de cabecera? ¿Cuál es el valor del campo longitud total?
32. En la siguiente figura podemos ver una petición y respuesta ARP. El nodo A cuya dirección IP es 130.23.43.20 y su dirección física B2:34:55:10:22:10 quiere saber la dirección física asociada a la IP 130.23.43.25.



Encapsula los 2 paquetes ARP en paquetes a nivel de enlace. Rellena todos los campos excepto los dígitos de control teniendo en cuenta que estos paquetes se transmiten en Ethernet estándar y que un paquete ARP tiene una longitud de 24 bytes.

33. Un router recibe un paquete IP de la dirección origen 130.45.3.3 y destino 201.23.4.6. El router no puede encontrar la IP destino en su tabla de enrutamiento. ¿Qué mensaje ICMP debe de ser enviado por el router?
34. La capa TCP recibe un segmento cuyo puerto destino es 234. TCP comprueba y no puede encontrar un puerto abierto para este destino. ¿Qué mensaje ICMP debe de ser enviado?