



*Este examen consta de 6 ejercicios con un total de 85 puntos. Utilice letra clara y escriba únicamente en el espacio reservado. Cada 10 errores ortográficos restan 5 puntos a la nota total.*

Apellidos: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

1. (10p) Normalmente el mensaje ARP-Reply va dirigido solamente al host que hizo la petición. Explica ventajas e inconvenientes de modificar este comportamiento para que el mensaje ARP-Reply viaje en una trama broadcast.

2. (5p) Explica porqué no es posible que los enrutadores reensamblen los datagramas fragmentados en una red IPv4.

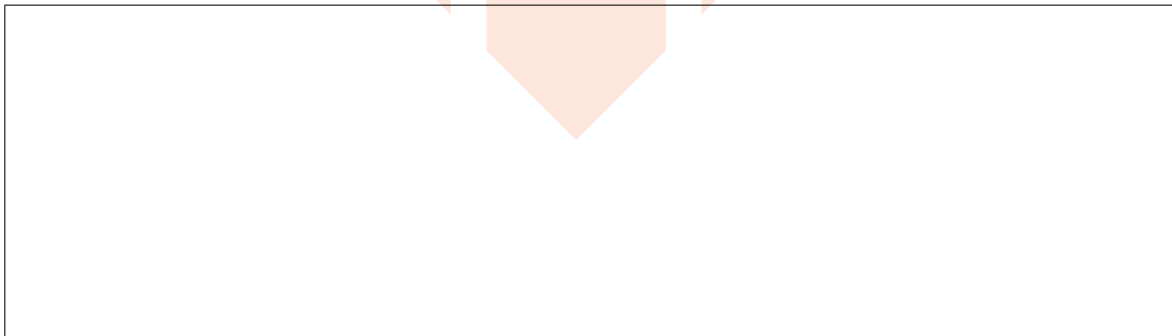
3. (5p) Explica qué es el *árbol sumidero* y cómo se obtiene.



4. (15p) Explica, con ayuda de diagramas, cómo funciona el algoritmo de enrutamiento por vector distancia.



Explica en qué consiste el problema de la *cuenta a infinito* y cuál es su causa.

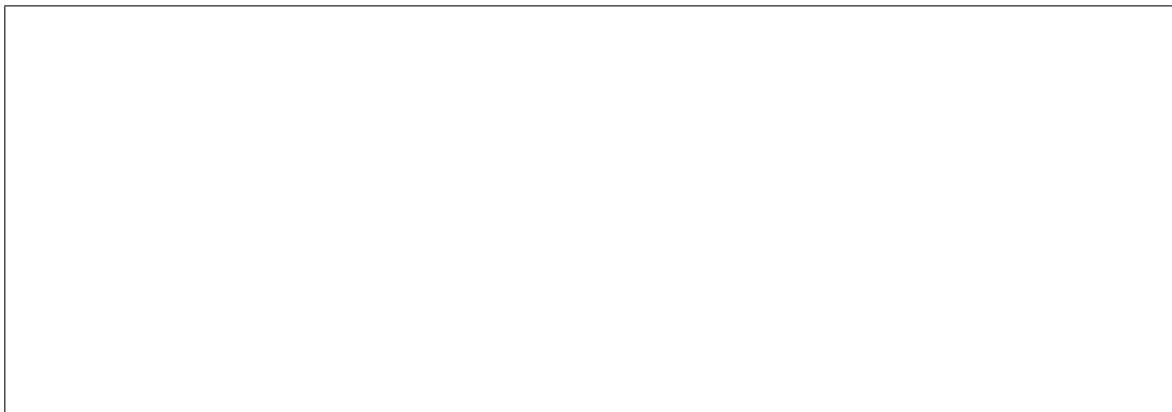




5. (20p) Se transmite un fichero de 13 KiB (13312 bytes) directamente sobre UDP. Los paquetes son enviados desde una red con MTU de 1514 bytes y entregados a una red con MTU de 514 bytes a través de un enrutador. Se considera que no existen errores de transmisión y se suponen cabeceras UDP de 8 bytes, cabeceras IP de 20 bytes y cabeceras de trama de 14 bytes para ambas redes. ¿Cuántos bytes llegan al destino? ¿Cuántos paquetes llegan?

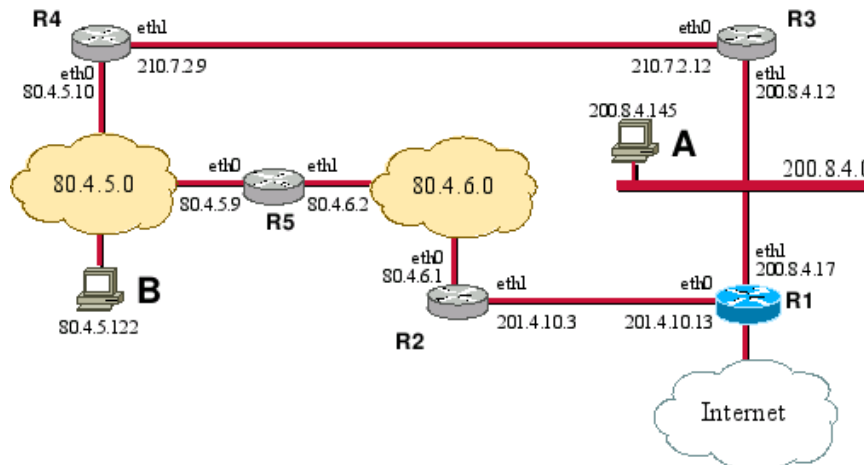


¿Cuál es la sobrecarga total de protocolos? ¿Y la debida únicamente a la fragmentación?





6. (30p) Indica qué paquetes aparecen en la red de la figura (tanto de hosts como de enrutadores) como consecuencia de que el host A envíe un paquete IP al host B. Se supone que todas las cachés ARP están vacías.



Escribe las tablas de enrutamiento del host B y del enrutador R5.