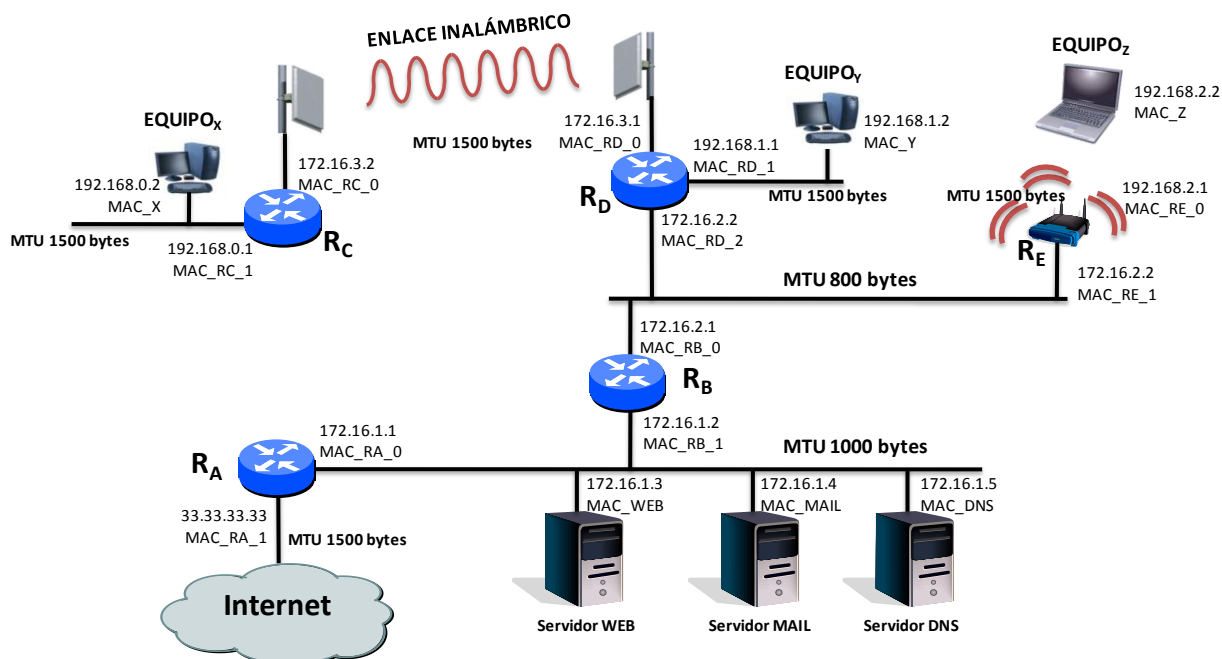


TRANSMISIÓN DE DATOS Y REDES DE COMPUTADORES II

– 4º curso de Ingeniería Informática –
Examen de teoría¹ – 17 de Septiembre de 2008

Apellidos y nombre: _____

1. (2 puntos) Una red tiene la topología y configuración (direcciones físicas e IP, MTU de cada red) mostrada en la figura.



Se pide:

a) Mostrar el intercambio de tramas entre el *equipo X* y el servidor *WEB*. Suponga que las tablas ARP están actualizadas, que el *equipo X* sólo conoce el nombre de dominio del servidor *WEB*, y que tanto la solicitud como la respuesta ocupan 1460 bytes. Para cada trama generada detalle la siguiente información:

- Direcciones hardware origen y destino.
- Direcciones IP origen y destino.
- En su caso, los puertos origen y destino.
- En su caso, los *flags* activos y campos de secuencia y ACK.
- El tipo de mensaje del que se trata.

b) ¿Qué pasaría si el campo TTL de los paquetes IP generados por el *equipo X* tuviese un valor igual a 3? Describa las tramas intercambiadas (puede hacer referencia a las tramas del apartado a).

c) ¿Qué ocurriría si el campo DF (*don't fragment*) de los paquetes IP generados por el *equipo X* valiese 1? Describa las tramas intercambiadas (puede hacer referencia a las tramas del apartado a).

¹ → La calificación de esta parte de la asignatura supondrá 7 puntos sobre el total de 10.

2. (2 puntos) Un alumno desea enviar, desde su cuenta `alumno@micorreo.es`, un correo electrónico a su profesor profesor@ugr.es. Indique los elementos por los que pasa el correo electrónico y los protocolos involucrados, desde que se crea el correo hasta que lo lee el destinatario. ¿Cómo podría una tercera persona interceptar el correo electrónico, y evitar que le llegue al profesor?. Proponga soluciones para evitar estos ataques.

3. (2 puntos) Dadas dos entidades TCP (A y B) conectadas por una red cuya velocidad de transmisión es 100 Mbps, suponga segmentos de 1024 bytes y un RTT (Round Trip Time) constante de 2 mseg. Si A transmite masivamente datos a B ¿En qué instante empezará a transmitirse el octavo segmento? Haga las suposiciones que estime necesarias.

4. (1 puntos) Suponga que en instante $t = 300$ milisegundos (medidos desde una referencia local) se recibe un mensaje ICMP de sello de tiempo. Si en el mensaje recibido los campos de tiempo de *emisión*, *recepción* y *respuesta* son respectivamente 50, 110 y 120 milisegundos, ¿están sincronizados los relojes de las dos entidades involucradas? En su caso, ¿cuál es el desajuste?