

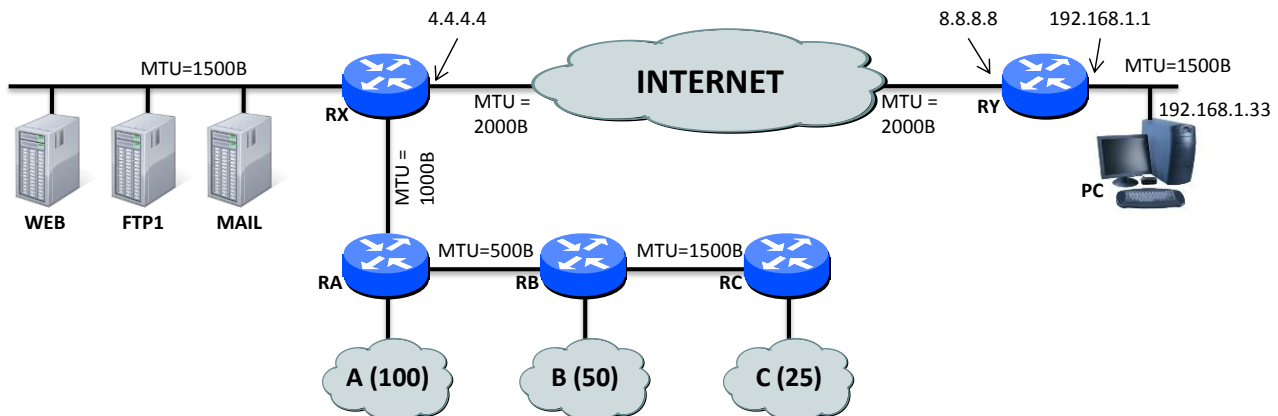


**TRANSMISIÓN DE DATOS Y REDES DE ORDENADORES**  
**Examen de Teoría<sup>1</sup>**  
**Diciembre de 2012**



**APELLIDOS, NOMBRE:**  
**PROFESOR DE TEORÍA:**

1. (2 puntos) La siguiente figura muestra la topología de red de una empresa conectada a Internet (parte izquierda), así como la red de un trabajador que se conecta desde casa (parte derecha). El ISP contratado por la empresa le asigna el rango 150.150.150.0/24.



- a) Asigne direcciones IP a todos los equipos de la empresa (incluyendo los *routers*) de forma que todas sean públicas.
- b) En la red C hay un servidor de FTP. El equipo PC (en casa del trabajador) quiere descargarse un fichero de este servidor, del cual sólo conoce su nombre de dominio.
  - ¿Habría algún problema al tener otro servidor de FTP en la red de la empresa (FTP1)? Razone su respuesta.
  - Suponiendo que no hay ningún problema (e.g. imagine que FTP1 no existe), indique las tramas necesarias para la descarga de dicho fichero. Para estas tramas, incluya: direcciones físicas de origen y destino (utilice etiquetas); direcciones IP origen y destino; puerto origen y destino; protocolo; tipo de mensaje. Suponga que el fichero a transmitir tiene 1460 bytes y que el equipo PC se acaba de encender por lo que no ha tenido ninguna actividad de red previa.

2. (1 punto) Explicar qué es, para qué sirve y como funciona IGMP.

3. (2 puntos) Suponga dos entidades TCP A y B con la siguiente configuración: el valor inicial de la ventana de congestión es 3 MSS; el tamaño del *buffer* en recepción es 4 MSS; la aplicación receptora consume 1 MSS cada 30 milisegundos; los temporizadores asociados a los mensajes ACK tienen un valor fijo (*timeout*) de 15 milisegundos. Suponiendo que el *round trip time* (RTT) es de 10 milisegundos y que no hay pérdidas ni descartes de paquetes, ¿cuánto tiempo tarda la entidad A en enviar 8 segmentos TCP con datos a la entidad B? Considere despreciable el tiempo que se tarda en emitir los segmentos por los interfaces de red.

4. (1 punto) ¿Qué diferencias o semejanzas hay entre POP e IMAP?

5. (1 punto) Explique cómo establecer una clave secreta a través de un canal no seguro. ¿qué debilidades tienes? Ponga un ejemplo de protocolo estandarizado en el que se use ese procedimiento.

<sup>1</sup> Esta prueba supone el 70% de la calificación final de la asignatura.