

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN
REDES DE COMPUTADORES
TERCERA EVALUACIÓN - I TÉRMINO 2014

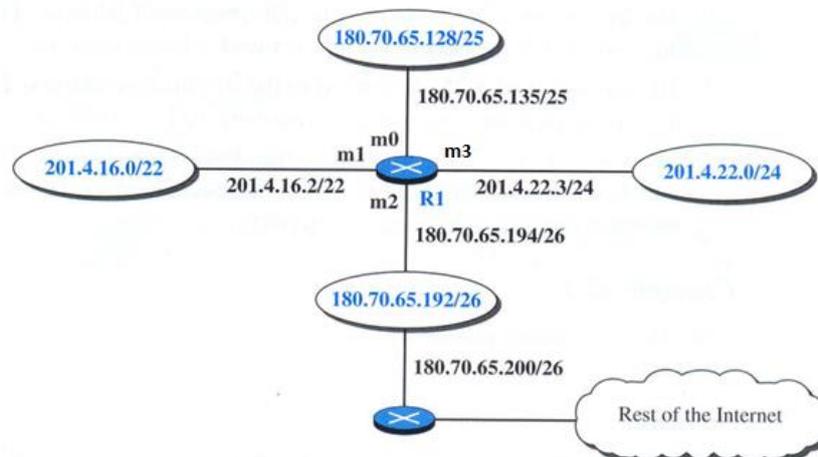
Nombre: _____ Matrícula: _____

Sección A

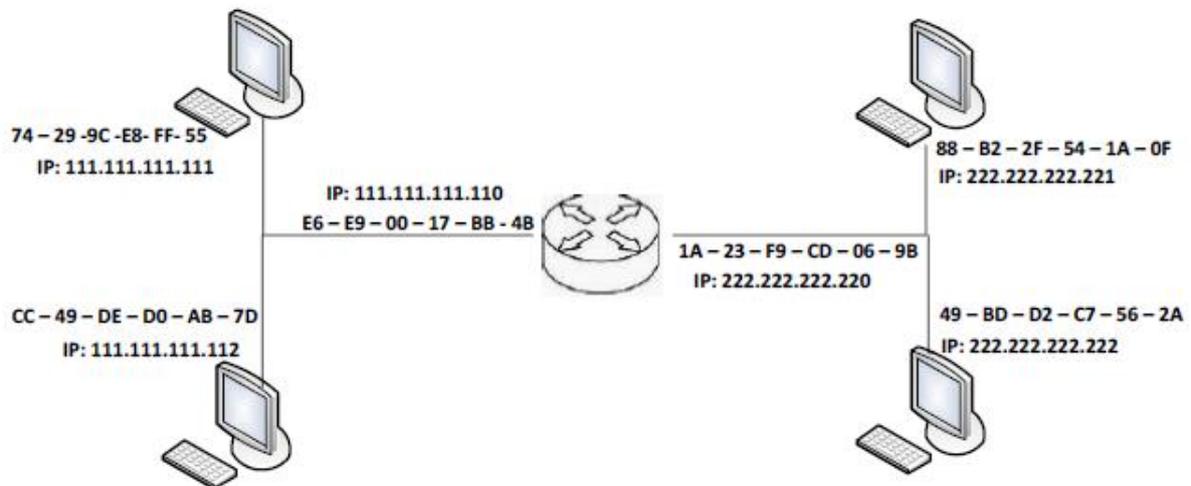
1. El modelo de referencia OSI define siete capas de protocolos, cada uno de las cuales es responsable por un rango específico de funciones. Considerando este modelo, liste las **cuatro** principales funciones desarrollados por un protocolo operando en: **[8%]**
 - a. La capa física
 - b. La capa de transporte
2. ¿Cuál de las siguientes son direcciones MAC válidas? **[6%]**
 - a. 00-1C-1F-2C-13-43
 - b. FFFF.FFFF.FFFF
 - c. 00-1B-26-3F-B1-16-34
 - d. 00-01-1E-2F-B3-16-01
 - e. 001C.1G2F.1234
3. Explique brevemente los tres tipos de “transmission impairments”. Ilustre cada tipo con un gráfico. **[9%]**
4. Indique el objetivo de implementación de un firewall y describa los tipos de firewalls. **[9%]**
5. Describa la arquitectura de un IDS y contraste los diferentes esquemas de detección de amenazas. **[10%]**

Sección B

6. Muestre por medio de un diagrama cómo se representa un 1 lógico y un 0 lógico en el esquema de codificación Manchester. Elabore un diagrama que represente la transmisión de la secuencia de bits **10001101**. **[10%]**
7. En la configuración de red que se muestra en la figura **m0, m1, m2 y m3** son las interfaces del router **R1**.
 - a. Elabore la tabla de ruteo del router **R1**. **[8%]**
 - b. ¿Cuál sería el proceso de reenvío si un paquete arriba a **R1** con la dirección de destino **18.24.32.78**? **[10%]**



8. Considere la red que se muestra en la figura. Las direcciones MAC y direcciones IP de cada una de las interfaces se muestran en la figura.



Suponga que el host remitente con la dirección IP 111.111.111.111 desea enviar un datagrama IP al host receptor con la dirección IP 222.222.222.222. Conteste las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas subredes hay en esta red? ¿Qué direcciones IP pertenecen a cada subred? **[6%]**
 - ¿Cuál es la dirección IP de destino del datagrama cuando sale del host remitente? ¿Cuál es la dirección IP de destino cuando el datagrama deja el *router*? **[6%]**
 - ¿Cuál es la dirección MAC de destino del *frame* cuando sale del host remitente? ¿Cuál es la dirección MAC de destino cuando el *frame* deja el *router*? ¿Qué protocolo se utiliza para determinar la dirección MAC de destino? **[6%]**
9. Alice y Bob desean comunicarse de forma segura en una red por medio de certificados. Asuma que un intruso (Malice) de alguna forma obtuvo la clave privada de un Certificate Authority (CA). Describa en detalle (incluyendo los mensajes intercambiados por Malice), ¿qué tipo de ataque puede darse en esta situación? ¿Cómo un intruso puede interceptar mensajes intercambiados entre Alice y Bob? Asuma que Alice es quien intenta iniciar comunicación con Bob. **[12%]**