

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

Nombre: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

**Sección A**

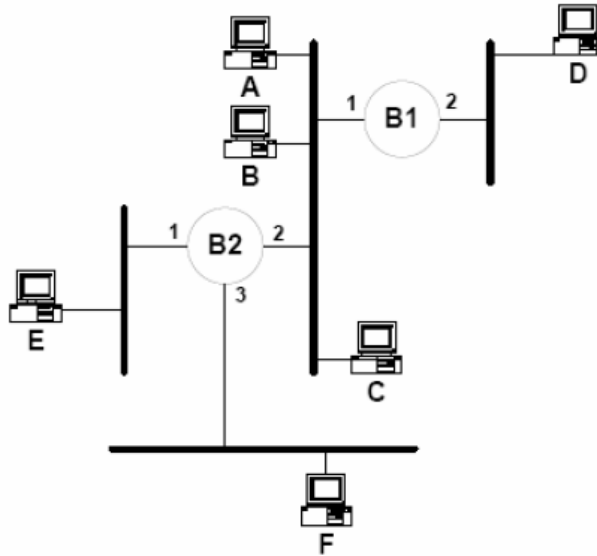
1. ¿Cuál es el resultado de segmentar una red con un *bridge* (*switch*)? [4%]
  - a. Se incrementa el número de dominios de colisión
  - b. Se decrementa el número de dominios de colisión
  - c. Se incrementa el número de dominios de *broadcast*
  - d. Se decrementa el número de dominios de *broadcast*
  - e. Hace más pequeños los dominios de colisión
  - f. Hace más grandes los dominios de colisión

A. I y V  
B. II, III y V  
C. III, IV y VI  
D. I, III y VI
2. Si un *switch* recibe un *frame* y la dirección MAC de origen no está en la tabla de direcciones MAC aunque la dirección de destino si lo está, ¿Qué hará el *switch* con el *frame*? [4%]
  - a. Lo descarta y envía un mensaje de error de retorno al host original
  - b. Inunda la red con el *frame*
  - c. Agrega la dirección de origen y puerto a la tabla de direcciones MAC y reenvía el frame por el puerto de salida al destinatario.
  - d. Agrega la dirección del destinatario a la tabla de direcciones MAC y luego reenvía el *frame*.
3. Muestre la **forma corta** de las siguientes direcciones: [4%]
  - a. 2340:1ABC:119A:A000:0000:0000:0000:0000
  - b. 0000:00AA:0000:0000:0000:0000:119A:A231
  - c. 2340:0000:0000:0000:0000:119A:A001:0000
  - d. 0000:0000:0000:2340: 0000:0000:0000:0000
4. Muestre la **forma original** (no abreviada) de las siguientes direcciones: [4%]
  - a. 0::0
  - b. 0:AA::0
  - c. 0:1234::3
  - d. 123::1:2

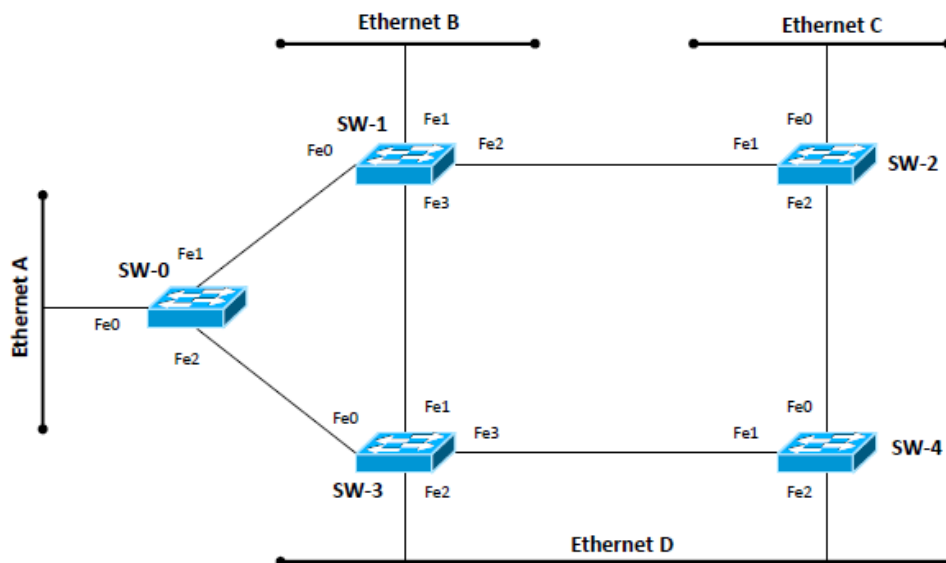
**Sección B**

5. Considere la red de *learning bridges* mostrados en la figura. Asuma que cada *bridge* inicialmente no sabe nada acerca de la red, muestre las tablas de reenvío de los bridges luego de las siguientes transmisiones:
  - a. B envía a C
  - b. D envía a B
  - c. E envía a F

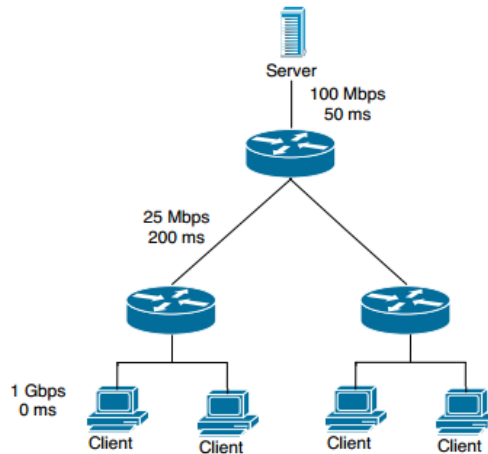
Para cada una de estas preguntas (luego de las transmisiones), genere una tabla para cada bridge, constituida por dos columnas: destino y número de interfaz. [10%]



6. Dos nodos vecinos (A y B) utilizan el protocolo *Selective-Repeat ARQ*, con un número de secuencia de 3 bits de longitud. Asuma que A envía los *frames* del 0-3 hacia B, pero el *frame* 2 nunca llega a B. Muestre el intercambio de *frames* y el contenido tanto de la ventana del remitente en A como la del destinatario en B. [10%]
7. Analice la topología de red mostrada en la figura a continuación. ¿Cuál es el problema de esta topología? Dado un costo de 10 para cada puerto, identifique la configuración final del sistema que resuelve el problema de la topología inicial. [20%]

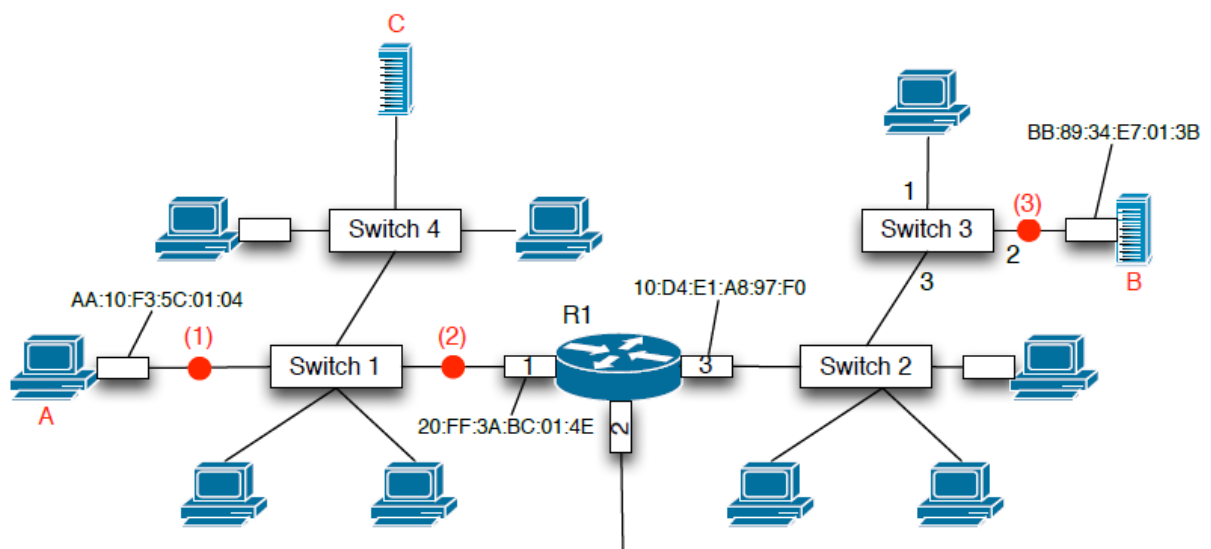


8. Considere el escenario mostrado en la figura. En esta, un servidor está conectado a un *router* por medio de un enlace de 100Mbps con un retardo de propagación de 50ms. Este *router* está también conectado a dos *routers*, cada uno por un enlace de 25Mbps con un retardo de propagación de 200ms. Un enlace de 1Gbps conecta dos hosts a cada uno de estos *routers* y se asume que este enlace tiene un retardo de propagación de 0. Todos los paquetes en la red son de 20,000 bits de longitud. [16%]



Calcule el retardo total desde que un paquete es transmitido por el servidor hasta cuando es recibido por el cliente. En este caso, se asume que no hay retardo en la cola de los *routers*, y el retardo de procesamiento de paquetes en los *routers* y los nodos son todos 0.

9. Considere la red mostrada en la figura:



- Asigne un rango de direcciones IP a las subredes que contienen los hosts A y B, y asigne direcciones IP dentro de estos rangos a los hosts A y B. Sus subredes deben usar el menor número de bits posible para *hostid*. Asuma que la dirección de red otorgada a la organización es 165.121.0.0. **[6%]**
- Considere un datagrama IP siendo enviado desde A hacia B usando Ethernet como protocolo de capa de enlace en todos los enlaces de la figura. ¿Cuáles son las (i) direcciones Ethernet de origen y de destino; y cuáles son las (ii) direcciones IP de origen y destino del datagrama IP encapsuladas en el *frame* Ethernet en los puntos (1), (2) y (3) en la figura. **[6%]**
- La interfaz 1 del *router* tiene una dirección física 20:FF:3A:BC:01:4E. ¿Tiene una dirección IP? Si esto es así ¿Cuál es el rol de la dirección IP de la interfaz del *router* al reenviar datagramas a través del *router*? **[6%]**
- Suponga que C envía un ARP *request*, y este ARP *request* es el primer frame enviado en la red de la figura. ¿Cuántos de los **11** hosts en la red reciben el *frame* que contiene el ARP *request*? Explique brevemente su respuesta. **[6%]**