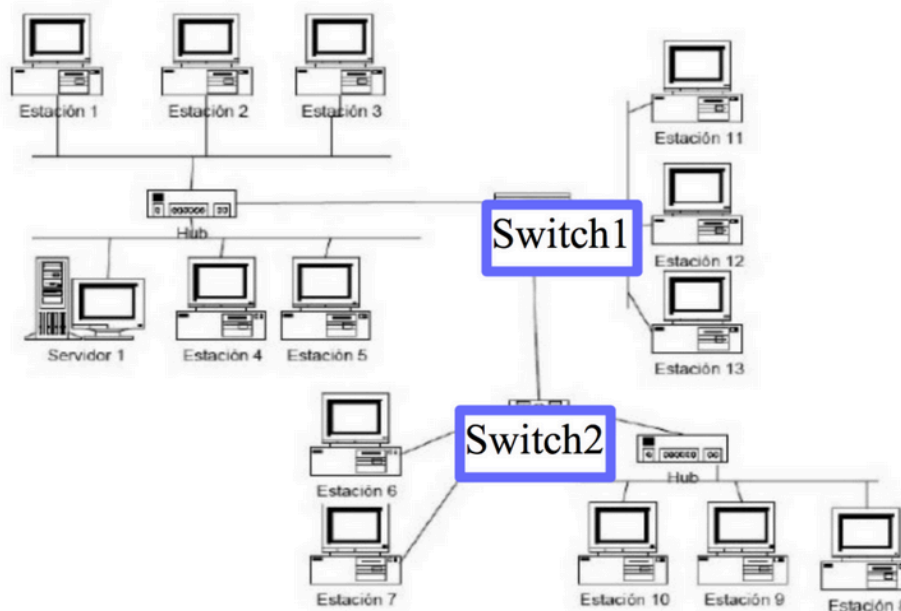


## Práctica 9

### Capa de Enlace

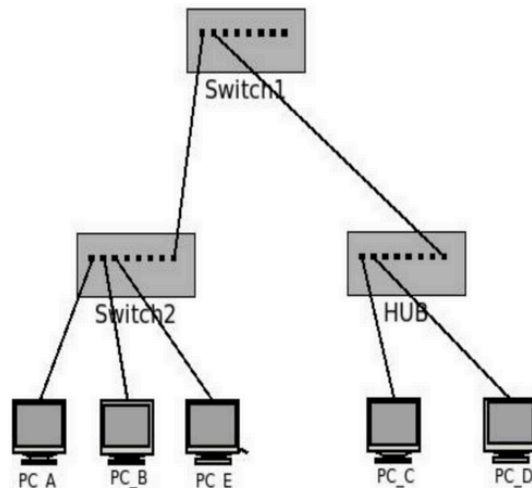
1. ¿Qué función cumple la capa de enlace? Indique qué servicios presta esta capa.
2. Compare los servicios de la capa de enlace con los de la capa de transporte.
3. Direcccionamiento Ethernet:
  - ¿Cómo se identifican dos máquinas en una red Ethernet?
  - ¿Cómo se llaman y qué características poseen estas direcciones?
  - ¿Cuál es la dirección de broadcast en la capa de enlace? ¿Qué función cumple?
4. Sobre los dispositivos de capa de enlace:
  - Enumere dispositivos de capa de enlace y explique sus diferencias.
  - ¿Qué es una colisión?
  - ¿Qué dispositivos dividen dominios de broadcast?
  - ¿Qué dispositivos dividen dominios de colisión?
5. ¿Para qué sirve el algoritmo de acceso al medio en Ethernet? ¿Es orientado a la conexión?
6. ¿Cuál es la finalidad del protocolo ARP?
7. Dado el siguiente esquema de red, responda:



- a. Suponiendo que las tablas de los switches (tablas CAM) están llenas con la información correcta, responda quién escucha el mensaje si:
  - i. La estación 1 envía una trama al servidor 1.
  - ii. La estación 1 envía una trama a la estación 11.
  - iii. La estación 1 envía una trama a la estación 9.

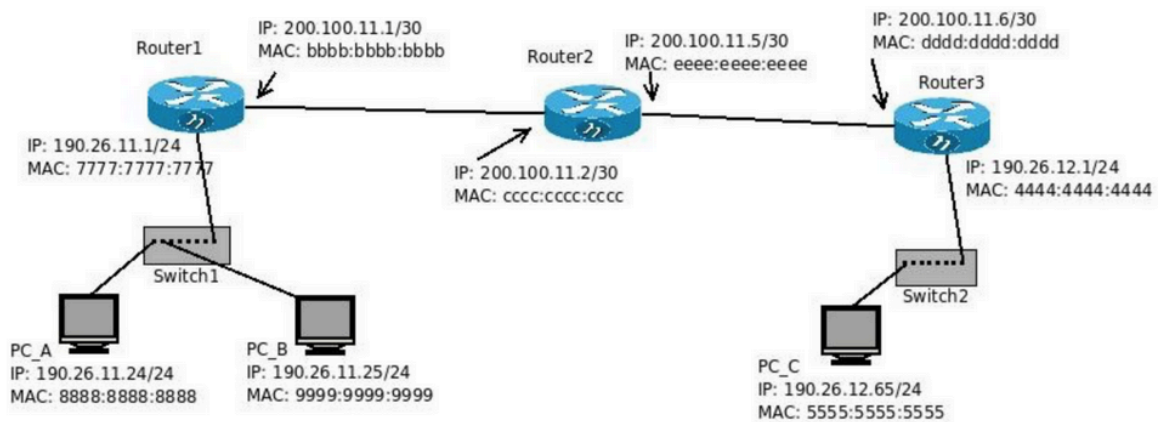
- iv. La estación 4 envía una trama a la MAC de broadcast.
  - v. La estación 6 envía una trama a la estación 7.
  - vi. La estación 6 envía una trama a la estación 10.
- b. ¿En qué situaciones se pueden producir colisiones?

8. En la siguiente topología de red indique:



- a. ¿Cuántos dominios de colisión hay?
- b. ¿Cuántos dominios de broadcast hay?
- c. Indique cómo se va llenando la tabla de asociaciones MAC → PORT de los switches SW1 y SW2 durante el siguiente caso:
  - i. A envía una solicitud ARP consultando la MAC de C.
  - ii. C responde esta solicitud ARP.
  - iii. A envía una solicitud ARP consultando la MAC de B.
  - iv. B responde esta solicitud ARP.
- d. Si la PC E y la PC D hubiesen estado realizando un tcpdump para escuchar todo lo que pasa por su interfaz de red, ¿cuáles de los requerimientos/respuestas anteriores hubiesen escuchado cada una?

9. En la siguiente topología:



Suponiendo que todas las tablas ARP están vacías, tanto de PCs como de routers. Si la PC\_A le hace un ping a la PC\_C, indique:

- ¿En qué dominios de broadcast hay tráfico ARP? ¿Con qué direcciones de origen y destino?
- ¿En qué dominios de broadcast hay tráfico ICMP?
  - ¿Con qué direcciones de origen y destino de capa 2?
  - ¿Con qué direcciones de origen y destino de capa 3?
- ¿Cuál es la secuencia correcta en la que se suceden los anteriores?

10. Si la PC A está en una red y se quiere comunicar con la PC B que está en otra red:

- ¿Cómo se da cuenta la PC A de esto?
- Si la tabla ARP de la PC A está vacía, ¿qué dirección MAC necesita la PC A para poder comunicarse con la PC B?
- En base a lo anterior, ¿qué dirección IP destino tiene el requerimiento ARP? ¿Es la dirección IP del default gateway o es la dirección IP de la PC B? Complete los campos:

Trama Ethernet: (mac origen: \_\_\_\_\_ mac destino: \_\_\_\_\_)

Solicitud ARP: (mac origen: \_\_\_\_\_ ip origen: \_\_\_\_\_)  
 (mac destino: \_\_\_\_\_ ip destino: \_\_\_\_\_)

- En base a lo anterior, indique la información de capa 2 y 3 del ICMP ECHO REQUEST que la PC A le envía a la PC B cuando ejecuta un ping, en el segmento de LAN de la PC B.