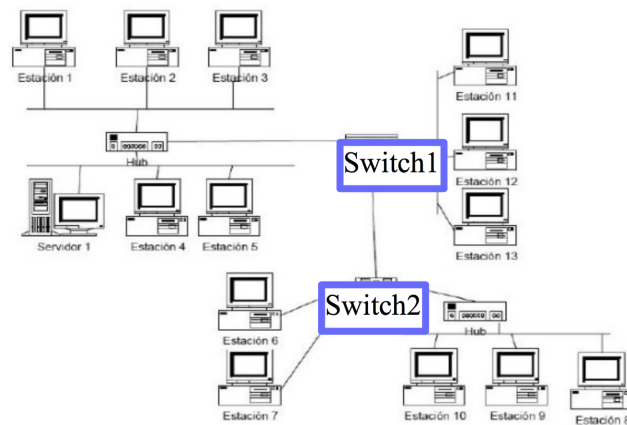


Práctica 10

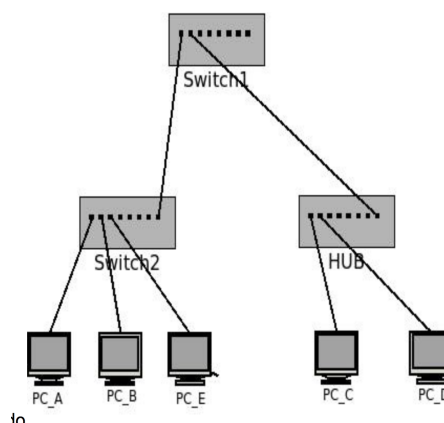
Capa de Enlace - Parte I

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. Direccionamiento 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 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. Describa el algoritmo de acceso al medio en Ethernet. ¿Es orientado a la conexión?
6. ¿Cuál es la finalidad del protocolo ARP?
7. Investigue los comandos *arp* e *ip neigh*. Inicie una topología con CORE, cree una máquina y utilice en ella los comandos anteriores para:
 - Listar las entradas en la tabla ARP.
 - Borrar una entrada en la tabla de ARP.
 - Agregar una entrada estática en la tabla de ARP.
8. Dado el siguiente esquema de red, responda:



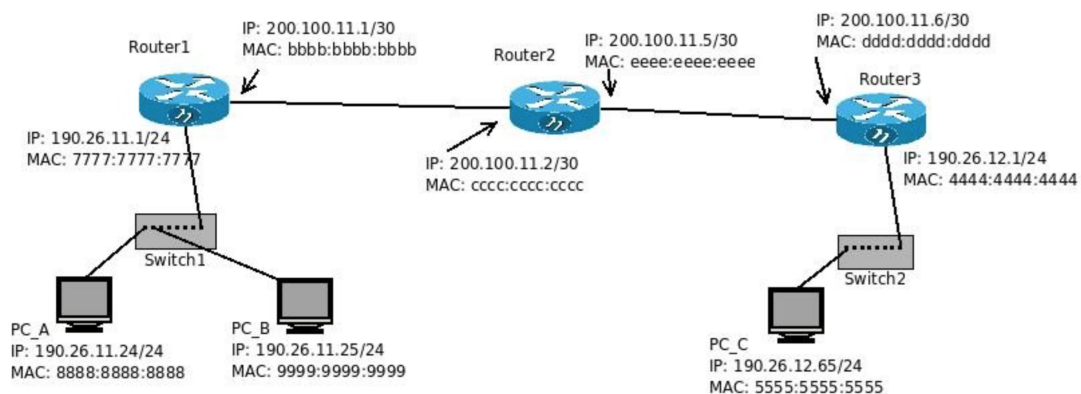
- a. Suponiendo que las tablas de los switches están llenas con la información correcta, responda quién escucha el mensaje si:
- La estación 1 envía una trama al servidor 1.
 - La estación 1 envía una trama a la estación 11.
 - La estación 1 envía una trama a la estación 9.
 - La estación 4 envía una trama a la MAC de broadcast.
 - La estación 6 envía una trama a la estación 7.
 - La estación 6 envía una trama a la estación 10.
- b. ¿En qué situaciones se pueden producir colisiones?

9. En la siguiente topología de red indique:



- ¿Cuántos dominios de colisión hay?
- ¿Cuántos dominios de broadcast hay?
- 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?
10. 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?
 - ¿En qué dominios de broadcast hay tráfico ICMP?
 - ¿Cuál es la secuencia correcta en la que se suceden los anteriores?
 - Para los paquetes ICMP que haya identificado:
 - Especifique las direcciones (origen/destino) de capa 2 en los distintos dominios de broadcast.
 - Especifique las direcciones (origen/destino) de capa 3 en los distintos dominios de broadcast.
11. ¿Existe ARP en IPv6? ¿Por qué? ¿Quién cumple esa función?
12. ¿Qué es la IEEE 802.3? ¿Existen diferencias con Ethernet?
13. Nombre cinco protocolos de capa de enlace. ¿Todos los protocolos en esta capa proveen los mismos servicios?

Ejercicio de parcial

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

- ¿Como se da cuenta la PC A de esto?
- Si la tabla ARP de la PC A esta vacía, ¿que dirección MAC necesita la PC A para poder comunicarse con la PC B?
- En base a lo anterior, ¿que dirección IP destino tiene el requerimiento ARP? ¿Es la dirección IP del default gateway o es la dirección IP de la PC B? De ser necesario, ejecute de nuevo el experimento de ser necesario y 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.