

Práctica 11

Capa de Enlace - Parte II

1. 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:

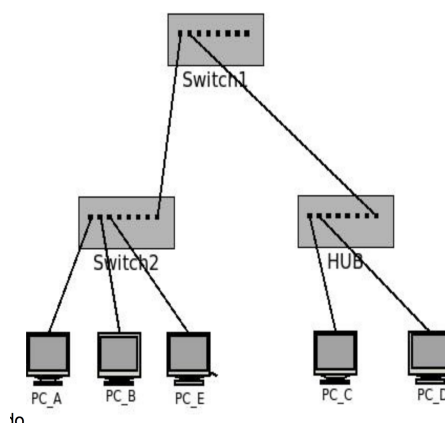
Trama Ethernet: (mac origen: _____ mac destino: _____)

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.

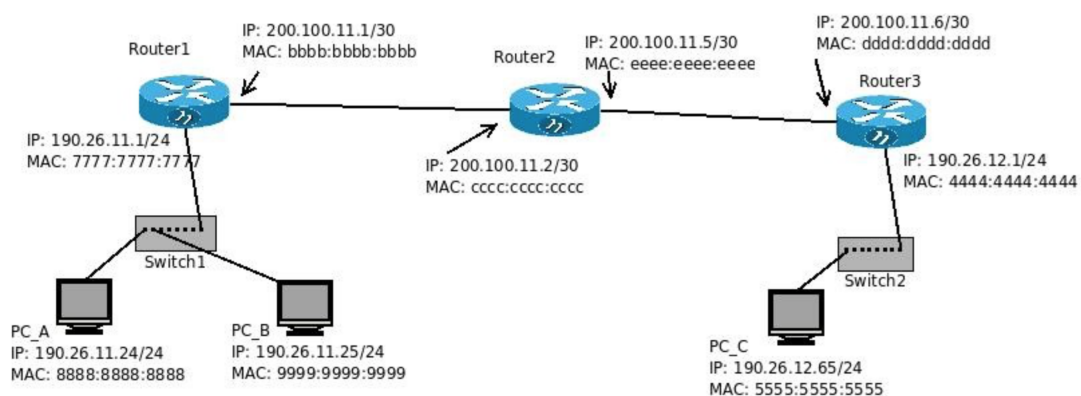
2. En la siguiente topología de red indique:



- 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?

3. 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.
4. Calcule los códigos de detección de error para las siguientes cadenas de bits utilizando paridad par y luego utilizando paridad impar:
- a. 11010110101001111
 - b. 01011101011000010
 - c. 00100010001000111
5. Se desea enviar la secuencia de bits 1100000111. Calcular la secuencia completa (datos + FCS) a transmitir considerando que el polinomio generador a utilizar es: $G(x) = x^5 + x^4 + 1$.
6. Encontrar el FCS si se utiliza la función generadora $G=1001$ y el mensaje $M=11100011$.
7. Indicar si es verdadero o falso. Justifique su respuesta.

- a. Si se utiliza paridad par y se invierte el valor de 2 bits a causa de errores en la transmisión, el receptor detectará el error.
 - b. 00101011 es un valor válido para ser usado como polinomio generador y el resto sería de 7 bits de longitud.
 - c. Los FCS calculados con el polinomio generador 11001 tendrán una longitud de 4 bits.
8. ¿Existe ARP en IPv6? ¿Por qué? ¿Quién cumple esa función?
9. ¿Qué es la IEEE 802.3? ¿Existen diferencias con Ethernet?
10. Nombre cinco protocolos de capa de enlace. ¿Todos los protocolos en esta capa proveen los mismos servicios?