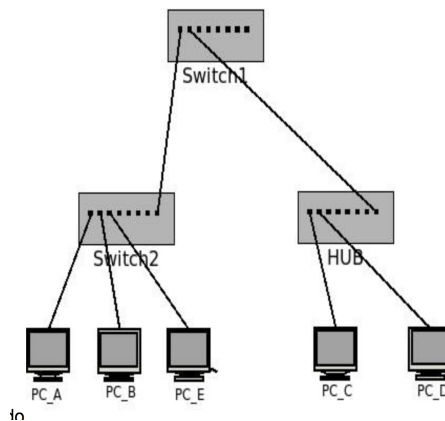


Práctica 11

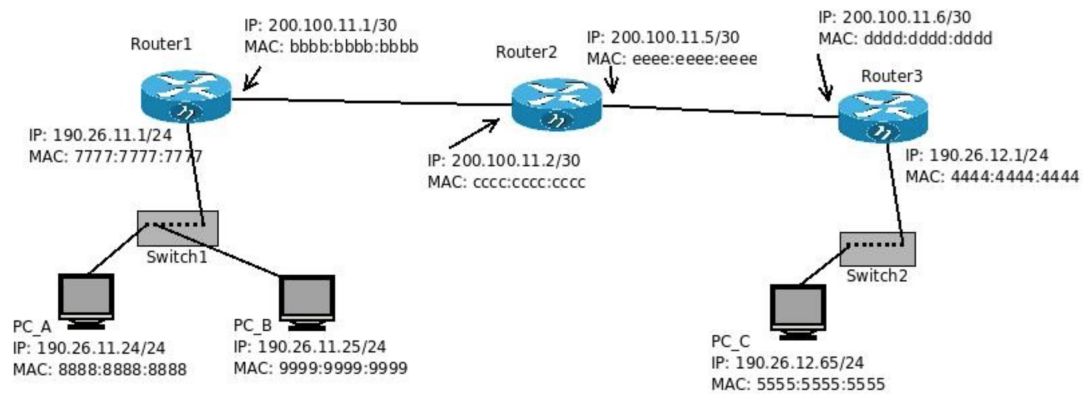
Capa de Enlace - Parte II

1. 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:
 - A envía una solicitud ARP consultando la MAC de C.
 - C responde esta solicitud ARP.
 - A envía una solicitud ARP consultando la MAC de B.
 - B responde esta solicitud ARP.
- 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?

2. 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.

3. Calcule los códigos de detección de error para las siguientes cadenas de bits utilizando paridad par y luego utilizando paridad impar:

- a. 1101011010100111
- b. 01011101011000010
- c. 00100010001000111

4. Se desea enviar la secuencia de bits 1100000111. Calcular la secuencia completa (datos + FCS) a transmitir considerando que el polinomio generador a utilizar es: $G(x) = x^5 + x^4 + 1$.

5. Encontrar el FCS si se utiliza la función generadora $G=1001$ y el mensaje $M=11100011$.

6. Indicar si es verdadero o falso. Justifique su respuesta.

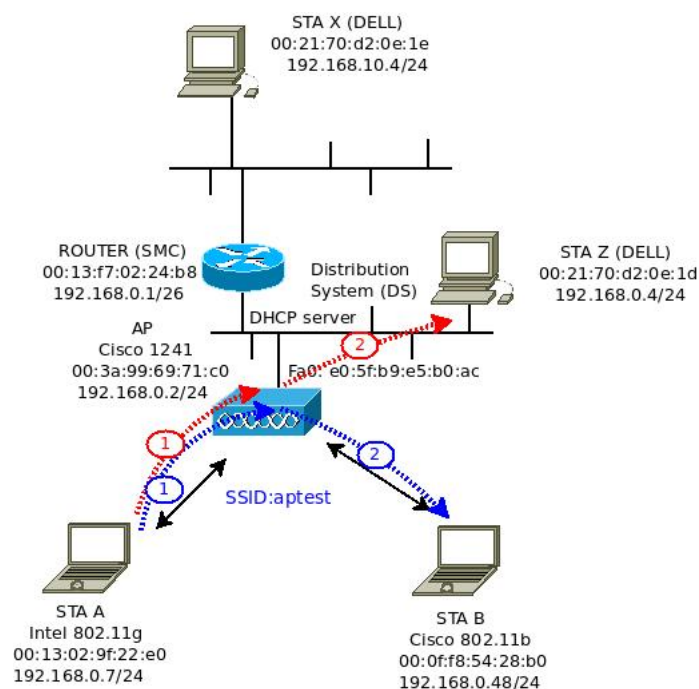
- a. Si se utiliza paridad par y se invierte el valor de 2 bits a causa de errores en la transmisión, el receptor detectará el error.
- b. 00101011 es un valor válido para ser usado como polinomio generador y el resto sería de 7 bits de longitud.
- c. Los FCS calculados con el polinomio generador 11001 tendrán una longitud de 4 bits.

7. ¿Existe ARP en IPv6? ¿Por qué? ¿Quién cumple esa función?

8. ¿Qué es la IEEE 802.3? ¿Existen diferencias con Ethernet?
9. Nombre cinco protocolos de capa de enlace. ¿Todos los protocolos en esta capa proveen los mismos servicios?
10. ¿Qué es 802.11? Compare las direcciones MAC que contiene el encabezado de una trama 802.11 con los de una trama Ethernet, ¿cuál es la principal diferencia que encuentra? Investigue por qué cambian en 802.11 y para qué se usan.
11. Complete el siguiente cuadro y luego investigue qué estándar utilizan los dispositivos inalámbricos que tiene en su poder (su celular, su computadora, etc.).

Estándar	Año	Frecuencia	Velocidad máxima
802.11a			
802.11ac			
802.11b			
802.11g			
802.11n			

12. Dada la siguiente topología, donde se pueden apreciar cuatro estaciones de trabajo, dos conectadas mediante un cable UTP y dos de forma inalámbrica, responda las siguientes preguntas.



Suponiendo que las tablas ARP están completas y que STA A realiza un ping a STA B:

a. Indique, entre STA A y el AP (1 azul) y entre el AP y STA B (2 azul):

- Tipo de trama MAC (indicar si es 802.11 o Ethernet).
- Direcciones MAC de la trama.
- IP origen e IP destino.

Suponiendo que las tablas ARP están completas y que STA A realiza un ping a STA Z:

a. Indique, entre STA A y el AP (1 rojo) y entre el AP y STA Z (2 rojo):

- Tipo de trama MAC (indicar si es 802.11 o Ethernet).
- Direcciones MAC de la trama.
- IP origen e IP destino.

Suponiendo que las tablas ARP están vacías y que STA A debe realizar un ARP Request para averiguar la MAC de STA B:

a. Indique, entre STA A y el AP (1 azul) y entre el AP y STA B (2 azul):

- Tipo de trama MAC (indicar si es 802.11 o Ethernet).
- Direcciones MAC de la trama.

¿Cómo sería el ARP Reply que va desde STA B hacia el AP? Indique las direcciones MAC de la trama.