

Redes y comunicaciones - 2do semestre - 2da fecha (17/12/2024)

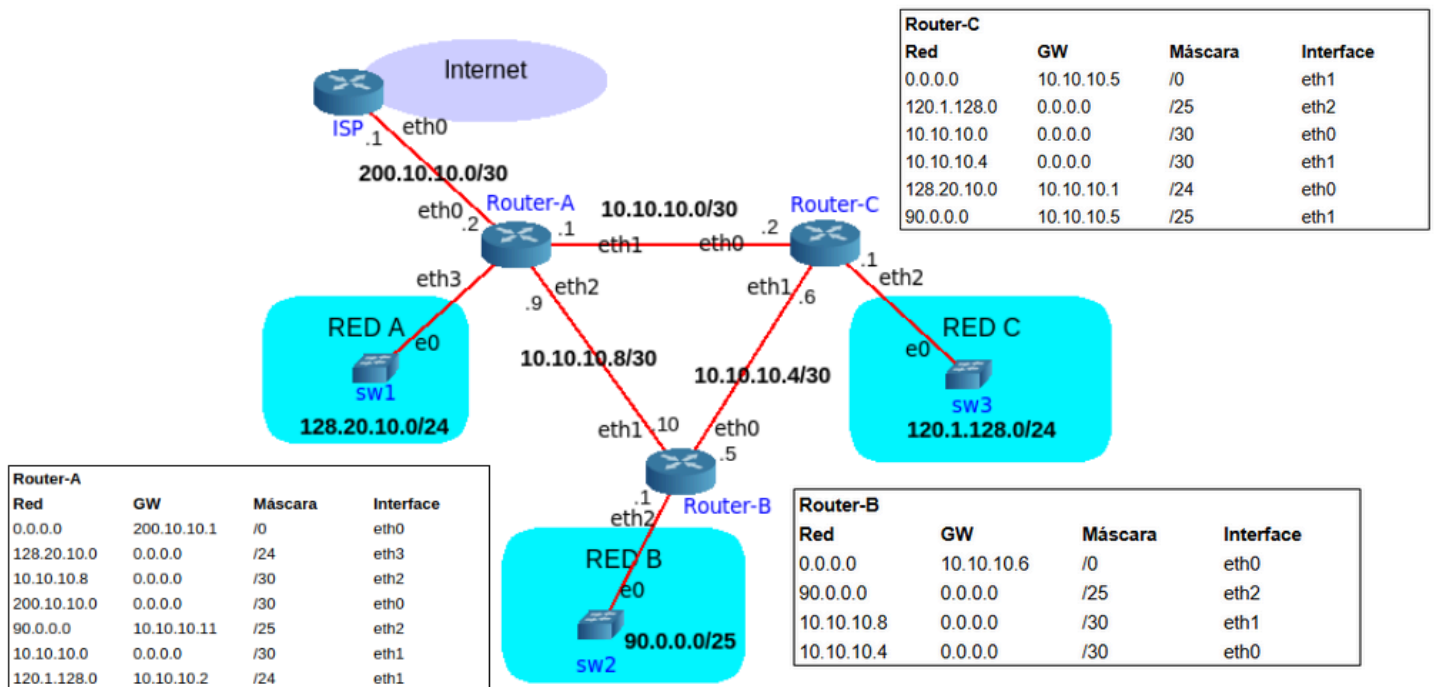
El parcial debe ser resuelto con lapicera de cualquier color. Deberá justificar debidamente todas las respuestas, en caso contrario serán consideradas incorrectas. Además, deberá dejar constancia del procedimiento/análisis que utilizó para llegar a los resultados que presente en cada enunciado demostrando dominio del área evaluada. No debe tener en cuenta ninguna suposición propia por fuera de lo que se enuncia en cada inciso.

Al comenzar cada ejercicio todas las tablas cachés están vacías, salvo que se indique lo contrario.

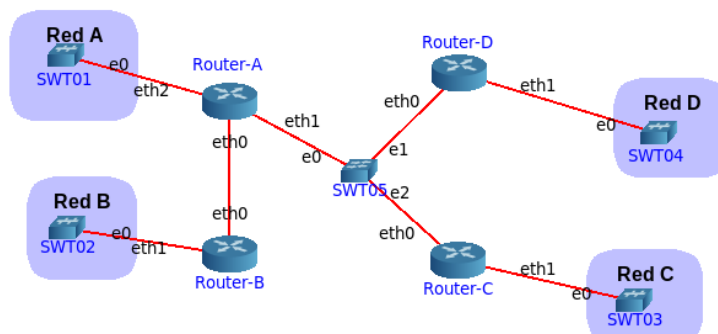
Para referirse a la dirección MAC de un dispositivo utilice la notación: MAC_dev_iface. Ej.: la MAC de una pc "PC-B" será "MAC_PC-B_eth0".

1. Dada la siguiente topología y las tablas de rutas. Asumir que la tabla del router ISP está correctamente configurada. Si la comunicación fue exitosa, sólo indicar el camino realizado (ida y vuelta), en caso contrario, explicar por qué la comunicación falla. Para detallar el camino, mencionar los dispositivos de capa de red que se observan en la topología. Ejemplo: Ida Router-A -> Router-B, vuelta Router-B -> Router-A.

- Una PC en la Red A realiza un ping a la IP 8.8.8.8.
- Una PC en la Red B realiza un ping a una PC en Red A.
- Una PC en la Red B realiza un ping a la IP 8.8.8.8.
- Una PC en la Red C realiza un ping a una PC en la Red B.

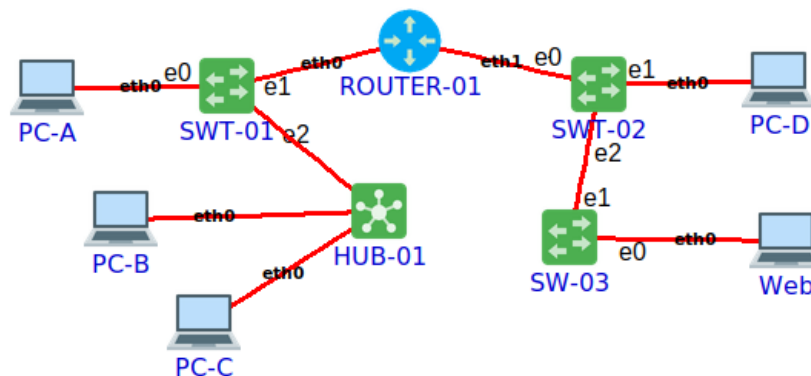


2. Dada la siguiente topología, el bloque de red 215.16.23.0/24 y considerar que la **red A** tendrá 64 hosts, la **red B** 30 hosts, la **red C** 16 y la **red D** 10 hosts, asignar direcciones de red a **todas las redes** de la topología desperdiciando la menor cantidad de direcciones IP posibles.



3. Dada la siguiente topología y suponiendo que todas las tablas ARP están completas y las tablas CAM vacías, responder cómo queda la tabla CAM de SWT-01 luego de los siguientes eventos:

- PC-A realiza un ping hacia PC-B (considerar la respuesta).
- PC-A realiza un ping hacia PC-C (considerar la respuesta).
- PC-B realiza un ping hacia Web (considerar la respuesta).



4. Respecto a la topología del **ejercicio 3**, considerar ahora que las tablas CAM y ARP están vacías. PC-A quiere acceder a un servicio web hosteado en Web. Indicar los datos de la trama Ethernet de la petición HTTP, del ARP request y del ARP reply para el dominio de broadcast donde se encuentra SW-01.

- Desde la dirección de correo user1@gmail.com se envía un correo a user2@ejemplo.com:
 - Al enviar el mail, ¿por cuál registro de DNS consultará el MUA?
 - Una vez que el mail fue recibido por el servidor para gmail.com, ¿por qué registros de DNS consultará?
 - Si en ejemplo.com fuese requerimiento hacer uso óptimo de los recursos, debido a limitaciones en las capacidades de almacenamiento, ¿cuál protocolo cree que debería utilizarse? Compare las alternativas que conoce para la recepción de mail e indique por qué elegiría una frente a la otra.

6.

a.

i. Complete los campos faltantes.

89.5.10.12	>	140.100.4.3	29143 → 443	_____	seq: _____	
140.100.4.3	>	89.5.10.12	443 → 29143	_____	seq: _____	ack: _____
89.5.10.12	>	140.100.4.3	29143 → 443	ACK	seq: _____	ack: _____ len: 1200
89.5.10.12	>	140.100.4.3	29143 → 443	ACK	seq: _____	ack: _____ len: 150
89.5.10.12	>	140.100.4.3	29143 → 443	ACK	seq: _____	ack: _____ len: 120
140.100.4.3	>	89.5.10.12	443 → 29143	ACK	seq: _____	ack: 1471
140.100.4.3	>	89.5.10.12	443 → 29143	ACK	seq: _____	ack: _____ len: 150
89.5.10.12	>	140.100.4.3	29143 → 443	ACK	seq: 1471_____	ack: _____

ii. ¿A qué protocolo de capa de aplicación se está intentando conectar el cliente?

b. En base al siguiente fragmento de comunicación entre dos hosts:

1.	175.0.10.2	>	39.5.4.3	37545 → 443	ACK	seq: 1	ack: 820	win: 0
2.	39.5.4.3	>	175.0.10.2	443 → 37545	ACK	seq: 820	ack: 1	len: 200

¿Qué ocurre en esta situación? ¿Qué mecanismo debe tomar acción?

7. Indique para cada afirmación, si es verdadera o falsa. Justifique.

- Por defecto en HTTP 1.0 se usan conexiones persistentes.
- Los registros CNAME en DNS permiten asociar múltiples nombres de dominio a una dirección IP.
- Tanto en TCP como en UDP es posible enviar segmentos con puerto origen 0.
- Neighbour Discovery es un protocolo necesario para el funcionamiento de IPv6, mientras que ICMPv6 no.