

Redes y Comunicaciones - 1ra Fecha 2022

- Siempre es necesario justificar, las respuestas no debidamente justificadas serán consideradas incorrectas.
- Al iniciar cada ejercicio suponga que todas las tablas (CAM, ARP, Cache, ...) están vacías.

1. En un escenario donde se envió un correo desde la cuenta docente@redes.edu.ar a alumno@gmail.com, responda las siguientes consultas, teniendo en cuenta que se obtiene solamente con la información que se muestra en la tabla:

- ¿Qué host/s y en qué paso consultaron algunos de los MX de los dominios para establecer una comunicación?
- En función de la respuesta obtenida ¿tiene toda la información necesaria para establecer la comunicación?

```
;; ANSWER SECTION:
info.unlp.edu.ar. 300 IN MX 20 mail.linti.unlp.edu.ar.
info.unlp.edu.ar. 300 IN MX 10 ada.info.unlp.edu.ar.
```

```
;; ANSWER SECTION:
gmail.com. 1550 IN MX 5 gmail-smtp-in.l.google.com.
gmail.com. 1550 IN MX 30 alt3.gmail-smtp-in.l.google.com.
gmail.com. 1550 IN MX 20 alt2.gmail-smtp-in.l.google.com.
gmail.com. 1550 IN MX 10 alt1.gmail-smtp-in.l.google.com.
```

2. Se tiene la siguiente salida del comando curl. A continuación se limpian las cachés y se accede a la misma URL desde un navegador web, se captura tráfico con Wireshark en la misma PC hasta la visualización completa del sitio. Describa, en forma secuencial, qué tráfico relacionado con esta acción encontrará en la captura, detallando para cada protocolo los campos solicitados según aplique:

```
$ curl -I http://mail.redes.unlp.edu.ar

HTTP/1.0 302 Moved Temporarily
Location: https://mail.info.unlp.edu.ar
Server: BigIP
Connection: Keep-Alive
Content-Length: 0
```

- a) DNS (query / response, tipo registro, nombre registro, valor)
- b) HTTP (línea de requerimiento)
- c) ARP (request / reply, mac origen, mac destino)
- d) IMAP (ip origen / ip destino)

3. Teniendo en cuenta la siguientes consideraciones en conjunto con la captura TCP que se muestra, responder:

- Al host A 10.0.1.10 aún le quedan 372 bytes por enviar y luego iniciará el cierre de la comunicación.
- Al host B 10.0.3.10 no le quedan datos por enviar.

```
1. IP 10.0.1.10:8080 > 10.0.3.10:5001: Flags [PA], seq 352681, ack 1, win 913, length 576
2. IP 10.0.3.10:5001 > 10.0.1.10:8080: Flags [A], ack 353257, win 0, length 0
3. IP 10.0.1.10:8080 > 10.0.3.10:5001: Flags [A], ack 1, win 913, length 0
4. IP 10.0.3.10:5001 > 10.0.1.10:8080: Flags [A], ack 353257, win 0, length 0
5. IP 10.0.1.10:8080 > 10.0.3.10:5001: Flags [A], ack 1, win 913, length 0
6. IP 10.0.3.10:5001 > 10.0.1.10:8080: Flags [A], ack 353257, win 0, length 0
7. IP 10.0.3.10:5001 > 10.0.1.10:8080: Flags [A], ack 353257, win 4740, length 0
```

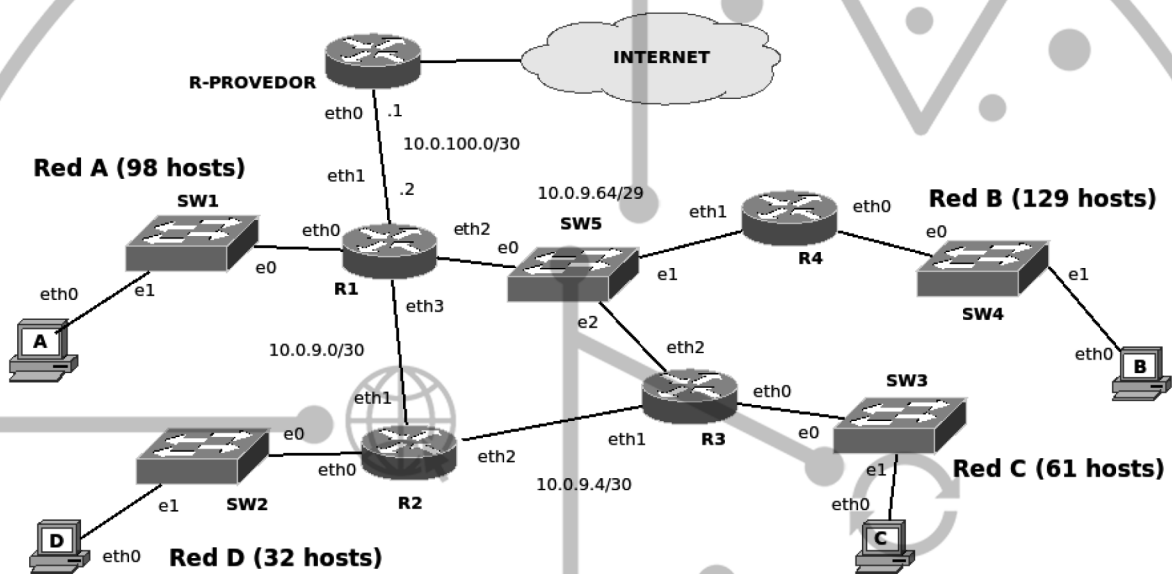
- a) ¿Cuál es el diagnóstico de lo que está sucediendo?
- b) ¿Podrá el host 10.0.1.10 enviar los datos faltantes? En tal caso indique las líneas faltantes a la comunicación hasta su cierre siguiendo el esquema de campos que tiene la captura.

4. Responda basándose en la siguiente captura:

1. ARP, Request who-has 192.168.1.10 tell 192.168.1.1, length 28
2. ARP, Reply 192.168.1.10 is-at 00:00:00:aa:00:03, length 28
3. IP 192.168.4.10:2000 > 192.168.1.10:58677: UDP, length 4
4. IP 192.168.1.10:36055 > 192.168.4.10:71: UDP, length 4
5. IP 192.168.4.10 > 192.168.1.10: ICMP 192.168.4.10 udp port 71 unreachable, length 40

- a) Indique qué desencadenó y para qué se utilizó el intercambio ARP (observar todo el intercambio).
- b) Mencionar tres posibles eventos por los cuales el emisor, 192.168.4.10, no recibirá ninguna respuesta por parte del receptor para el mensaje de la tercera línea.
- c) ¿Con qué evento de la captura está relacionado el quinto mensaje y cómo se interpreta?

Tenga presente la topología para los siguientes ejercicios.



- El tráfico entre Red B-Red C y Red B-Red D pasa por R3. En cualquier otro caso, la estrategia es la elección de la ruta con menos saltos.
 - El Router R2 solo tiene rutas hacia las redes internas (Red A, B, C y D).
 - Todas las redes, a excepción de Red D, salen a Internet.
5. Segmentación de la topología y asignación de direcciones.
 - a) Utilice la red 212.252.0.0/23 para segmentar la red desperdiciando la menor cantidad de direcciones IP posible.
 - b) Realice la asignación de direcciones IP a toda la topología con las redes obtenidas en el punto anterior y a las interfaces de los routers faltantes
 6. Armar la tabla de ruteo del router R4 de la topología. Utilice sumarización siempre que sea posible.
 7. ¿Cómo quedarían las tablas de Switch 1 y Switch 5 luego de cada uno de los siguientes eventos? No considerar el Intercambio de mensajes adicionales al indicado y tener en cuenta el ruteo del punto anterior .
 - a) PC-A envía un segmento TCP con el flag SYN activo a PC-C.
 - b) PC-B envía un paquete IP con TTL 2 a PC-A.
 - c) PC-C envía un segmento TCP con los flags Reset y ACK activos a PC-A
 - d) PC-D envía un ICMP (Echo Request) a PC-C.