Apellido y Nombre: Legajo: Hoja: 1 /

## Redes y comunicaciones - 1ra fecha (06/11/2023)

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 todas las tablas cachés están vacías ejercicio 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 PC-B será MAC PC-B eth0.

- A partir del diagrama #1, considere que PC-A quiere acceder vía web a www.tron.syper.edu. Además dicha PC tiene configurado como servidor DNS resolver a 10.0.1.2. Según lo mencionado anteriormente, responda:
  - a) Indique, en orden, la secuencia completa de mensajes DNS (consultas y respuestas) necesarios para que PC A acceda al sitio. Especifique: IP origen, IP destino, si se trata de una consulta o respuesta, tipo y valor del registro DNS según corresponda.
  - b) ¿La respuesta recibida por PC-A es autoritativa?
  - c) ¿Dónde y qué cambios en configuraciones realizaría para reemplazar el NS primario syper.edu por uno nuevo (203.0.113.200) y que el NS actual pase a ser secundario?

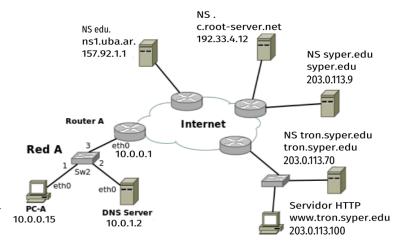


Diagrama #1

Observe la siguiente captura parcial donde se observan dos (2) comunicaciones entre dos nodos del diagrama #1:

1 203.0.113.100	>	10.0.0.15	6060 →	Len=50			
2 10.0.0.15	>	203.0.113.100	→ 443	[ACK	] Seq=100	Ack=1500	Win=500 Len=0
3 203.0.113.100	>	10.0.0.15	<b>443</b> → <b>4545</b>	[ACK	] Seq=150	0 Ack=101	Win=300 Len=0
4 10.0.0.15	>	203.0.113.100	$\rightarrow$	ICMP Port Unreachable (31)			
5 203.0.113.100	>	10.0.0.15	443 →	[ACK	] Seq=	Ack=	Win=500 Len=100
6 10.0.0.15	>	203.0.113.100	$\rightarrow$	[ACK	] Seq=	Ack=	Win=500 Len=
7 203.0.113.100	>	10.0.0.15	<b>→</b>	[FIN	] Seg=	Ack=1520	Win=300 Len=0

- a. Completar todos los datos que considere faltantes de capa de transporte: puertos, flags, números de secuencia, reconocimientos y longitud de datos enviados.
- b. ¿Qué campos origen y destino tiene la trama ethernet en la línea 4?
- c. ¿Dentro de lo observable en la captura, notó algún disparador de control de congestión?
- 4. A partir del bloque 110.57.30.0/23. Asignar las siguientes redes desperdiciando la menor cantidad de direcciones, según la cantidad de hosts que necesita cada una: Red A (126 hosts), Red B (110 hosts), Red C (61 hosts), Red D (32 hosts). Indique además redes libres si las hubiese. Para cada una de las redes asignadas deberá indicar dirección de red, máscara, rango de direcciones asignables.
- 5. Dada la red IPv6 del *diagrama #2*, en la cual todas las interfaces ya cuentan con direcciones IPv6 link-local auto configuradas.
  - a. ¿Puede Host-A enviar un ICMP al Host-B con la configuración actual? En caso afirmativo, indique IP origen y destino.
  - b. Determine cuáles serían todas las direcciones de los Hosts sí Router C envía un Router Advertisement (RA) 2009:20::/64 a ff02a::1 vía eth0 y 2023:30::/64 vía eth1 a ff02::1.



Diagrama #2

- 6. Responda verdadero y falso según corresponda:
  - a. POP o IMAP se conectan al MDA (Mail Delivery Agent) del propio dominio del usuario para recuperar sus correos.
  - b. No sería posible acceder a todos los dominios alojados en un servidor http sin la cabecera Host.
  - c. Si en una red que tiene un switch se lo reemplaza por un hub, los dominios de colisión aumentan.
  - d. (Diagrama #1) ¿Es posible que los dispositivos conectados a Red A accedan a Internet sin que Router A realice NAT?

- 7. Tomando cada uno de los siguientes intercambios de manera independiente y apoyándose en el diagrama #3. Indique la secuencia del camino realizado, si el intercambio fue satisfactorio y, en caso contrario, los cambios necesarios de configuraciones que serían posibles para que sea satisfactorio.
  - a. Una PC en Red A realiza un ping a una PC en Red C
  - b. Una PC de Internet envía un segmento SYN al 80 a un servidor en Red C
  - c. Una PC en la Red B realiza un ping a un servidor con dirección IP 8.8.8.8
  - d. Una PC de Internet envía un ICMP 10.10.10.2

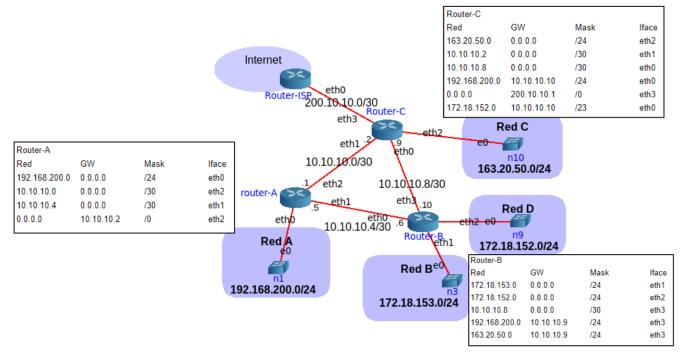


Diagrama #3

- 8. Dada la topología presentada en el **diagrama #4**, armar la tabla de ruteo de R3, sumarizando siempre que sea posible. Todas las redes deben ser alcanzables.
- 9. Dada la topología presentada en el diagrama #4,
  - a. Indicar cómo se va completando la tabla de SW1 y SW3, considerando sólo los siguientes eventos (No tráfico relacionado):
    - i. Intercambio DNS entre PC1 y Servidor DNS.
    - ii. PC2 envía un ICMP a un host conectado en Red A.
    - iii. PC3 recibe una respuesta HTTP desde Internet.
  - b. ¿Cómo sería el ARP request y Reply (Indique trama Ethernet y ARP) que debió realizarse la comunicación indicada en el inciso 8.b.iii en la red que pertenece SW1?

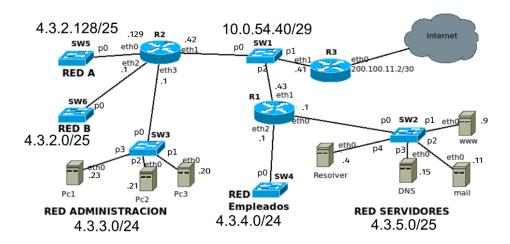


Diagrama #4