

Redes y comunicaciones - 2do semestre - 1ra fecha (06/12/2023)

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 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 PC-B será MAC_PC-B_eth0.

1. 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, el primer y segundo requerimiento DNS 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? ¿Qué servidor envía esa respuesta?
 - c) Si un usuario con cuenta de correo en `@uba.ar` quiere acceder a su INBOX en `imap.uba.ar`, ¿Qué consulta DNS debería realizar su User-Agent?

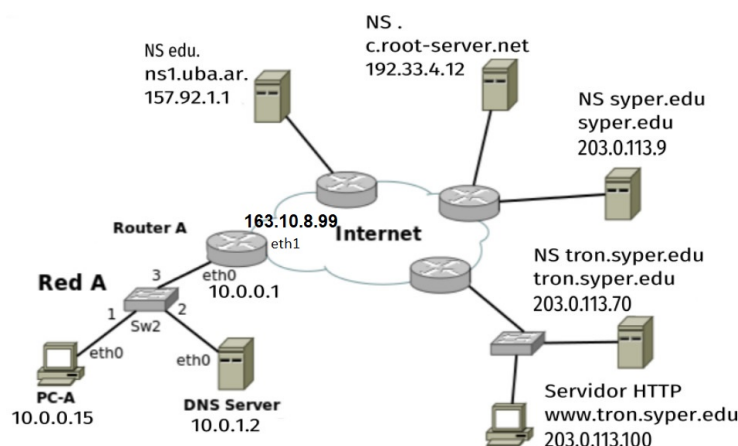


Diagrama #1

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

1	203.0.113.100 >	163.10.8.99	6060 →	Len=50
2	163.10.8.99 >	203.0.113.100	→	ICMP Port Unreachable (31)
3	163.10.8.99 >	203.0.113.100	→ 443	[ACK] Seq=100 Ack=1500 Win=500 Len=0
4	203.0.113.100 >	163.10.8.99	443 → 4545	[ACK] Seq=1500 Ack=101 Win=300 Len=0
5	203.0.113.100 >	163.10.8.99	443 →	[ACK] Seq= Ack= Win=500 Len=100
6	163.10.8.99 >	203.0.113.100	→	[ACK] Seq= Ack= Win=500 Len=
7	203.0.113.100 >	163.10.8.99	→	[FIN] Seq= 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. ¿Dentro de lo que se muestra en la captura, detecta algún disparador de control de congestión?
3. 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 y máscara.
 4. Dada la red IPv6 del **diagrama #2**, en la cual todas las interfaces ya cuentan con direcciones IPv6 link-local auto configuradas. ¿Puede Host-A enviar un ICMP al Host-B con la configuración actual? En caso afirmativo, indique IP origen y destino.

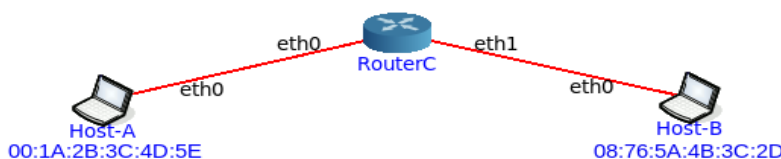


Diagrama #2

5. Tomando cada uno de los siguientes intercambios de manera independiente y apoyándose en el **diagrama #3**. Si la comunicación fue exitosa sólo indicar el camino realizado, en caso contrario, explicar por qué la comunicación falla.

- Una PC en Red A realiza un ping a una PC en Red C.
- Una PC de Internet envía un segmento SYN al 80 a un servidor en Red C.
- Una PC en la Red B realiza un ping a un servidor con dirección IP 8.8.8.8.

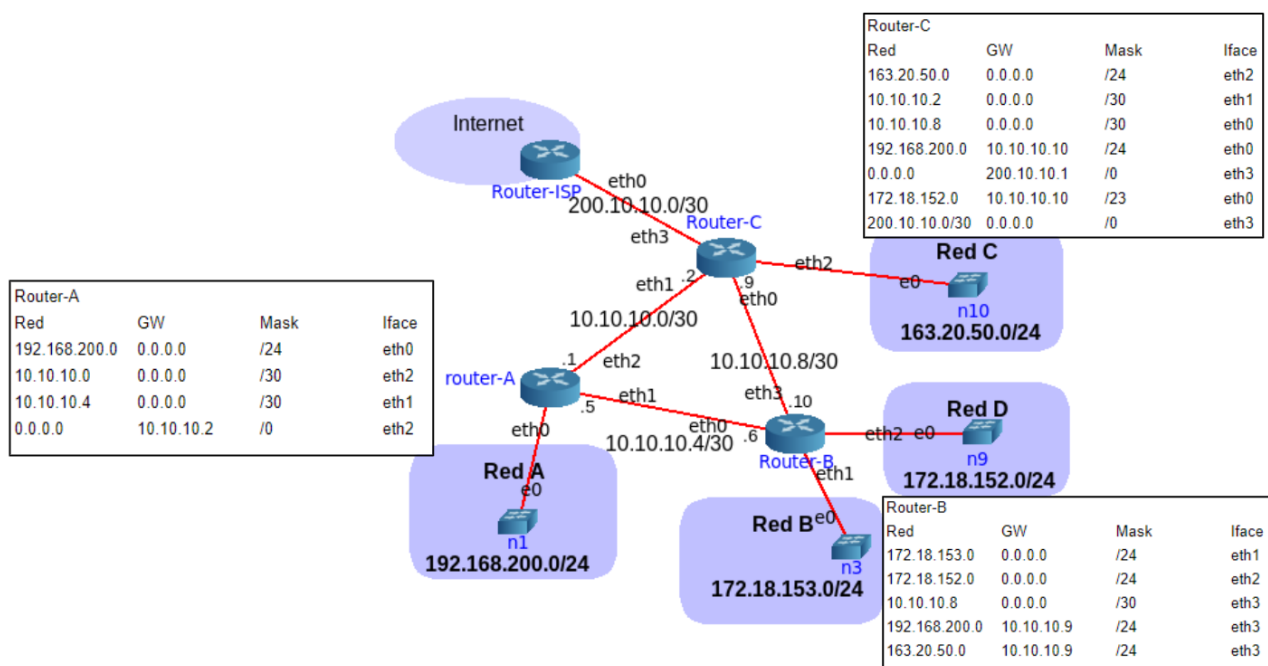


Diagrama #3

6. Dada la topología presentada en el **diagrama #4**, armar la tabla de ruteo de R3, sumalizando siempre que sea posible. Todas las redes deben ser alcanzables.

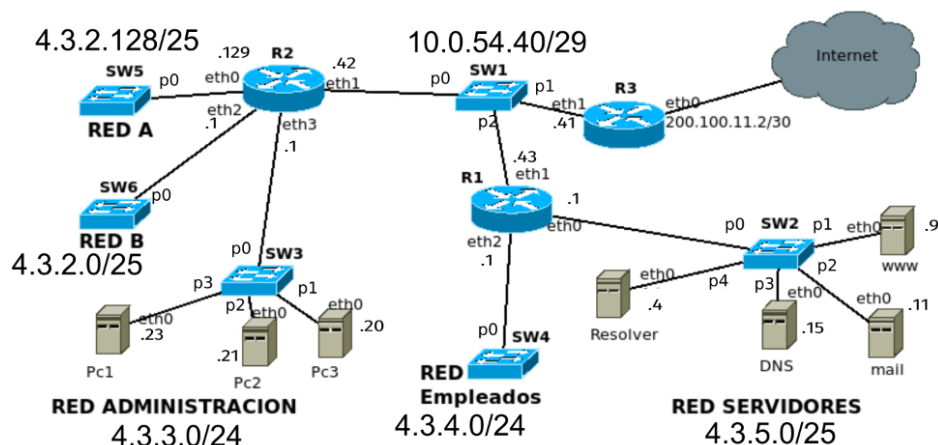


Diagrama #4

7. PC3 quiere conectarse a un servidor web en Internet. Indique los datos de la trama Ethernet, del ARP request y del ARP reply para el dominio de broadcast donde se encuentra SW1.