

Redes y comunicaciones - 2do semestre - 3era fecha (11/02/2025)

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".

Ejercicio 1) Sabiendo que Cliente inició una comunicación HTTP con Servidor y que en los laterales se indican los bytes consumidos por cada proceso cliente y servidor y que las flechas indican el sentido de la comunicación, responder:

Cliente (ISN: 2000)					Servidor (ISN:)				
-----					-----				
		-----	SEQ=()	ACK=0	LEN=()	WIN=300	SYN=1	--->	
		<-----	SEQ=()	ACK=()	LEN=0	WIN=150	SYN=()	---	
		-----	SEQ=2001	ACK=4000	LEN=0	WIN=()	SYN=()	-->	
		-----	SEQ=()	ACK=()	LEN=50	WIN=()		---	
		<-----	SEQ=()	ACK=()	LEN=200	WIN=()		----	
100		-----	SEQ=()	ACK=()	LEN=0	WIN=()		---	
100		-----	SEQ=()	ACK=()	LEN=0	WIN=()	FIN=1	---	
		<-----	SEQ=()	ACK=()	LEN=0	WIN=()	FIN=1	----	

50

- Complete los datos faltantes (entre paréntesis) de la secuencia.
- ¿Qué control de TCP debe tomar acción cuando el tamaño de ventana del receptor llega a cero (WIN=0)?

Ejercicio 2) Respecto a la salida del comando **dig**, responder:

```
;; flags: qr ra rd; QUERY: 1, ANSWER: 3, AUTHORITY: 3, ADDITIONAL: 3
```

```
;; ANSWER SECTION:
```

```
ejemplo.com.          300    IN      ___    10 srv00.ejemplo.com.
```

```
ejemplo.com.          300    IN      ___    20 srv01.ejemplo.com.
```

```
;; AUTHORITY SECTION:
```

```
ejemplo.com.          300    IN      ___    ss01.ejemplo.com.
```

```
;; ADDITIONAL SECTION:
```

```
ss01.ejemplo.com.     300    IN      ___    183.23.10.151
```

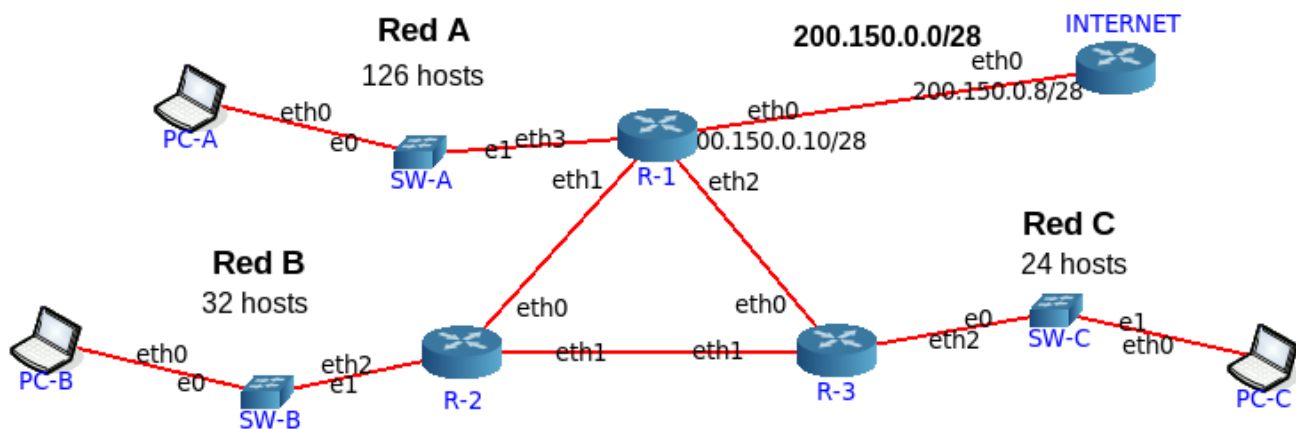
```
ss01.ejemplo.com.     300    IN      ___    2a00:1450:400c:c07::1b
```

```
srv00.ejemplo.com.    300    IN      ___    200.23.10.100
```

```
srv01.ejemplo.com.    300    IN      ___    200.23.10.101
```

- Completar los campos con los datos faltantes.
- Respecto a la respuesta obtenida, ¿es una respuesta autoritativa? ¿Es recursiva?
- ¿A cuál servidor debería consultarse para obtener una respuesta autoritativa?
- Suponga que el administrador del dominio ejemplo.com modifica la dirección del servidor **srv01.ejemplo.com**, ¿qué debería hacer un cliente para obtener la dirección IP actualizada lo antes posible? Justifique.

Ejercicio 3) Dada la siguiente topología, asignar direcciones a las redes:



Bloques disponibles:

10.0.0.0/20	192.168.0.0/28	10.0.1.0/28
180.205.10.0/24	175.56.64.128/24	172.20.0.0/24

- Las redes A, B y C necesitan un bloque público de clase B.
- Las redes entre routers necesitan un bloque privado de clase A. El orden para asignar las redes debe ser **R1-R2**, **R2-R3** y **R3-R1**.
- Seleccione los bloques de red que desperdicien la menor cantidad de direcciones.
- Asignar dirección IP a cada dispositivo de la topología.

Ejercicio 4) Armar la tabla de rutas del router **R-3** teniendo en cuenta las siguientes condiciones.

- El tráfico hacia Red A y Red B debe ir por **R-2**.
- El tráfico hacia Internet debe realizarse con la menor cantidad de saltos.
- Debe poder llegarse a todas las redes de la topología.

Ejercicio 5) En base a la topología anterior y suponiendo que todas las tablas ARP y CAM están vacías, **PC-A** realiza un ping al servidor 8.8.8.8.

- Indicar los datos de las tramas Ethernet del ICMP echo request, del ARP Request y del ARP Reply **desde el router R-1** hacia el router **INTERNET**. Además, indicar los datos del ARP Request y ARP Reply.
- Indicar cantidad de dominios de colisión y de broadcast de la topología, incluida la red **R1-INTERNET**.

Ejercicio 6) Indique para cada afirmación si es verdadera o falsa. Justifique.

- Con NAT es posible conectar dos redes que tienen asignadas el mismo bloque de direcciones IP privadas.
- HTTP es un protocolo sin estado, es decir, no guarda información sobre peticiones y respuestas anteriores en una conexión dada.
- El protocolo SMTP se utiliza para recibir correos electrónicos en un cliente final.