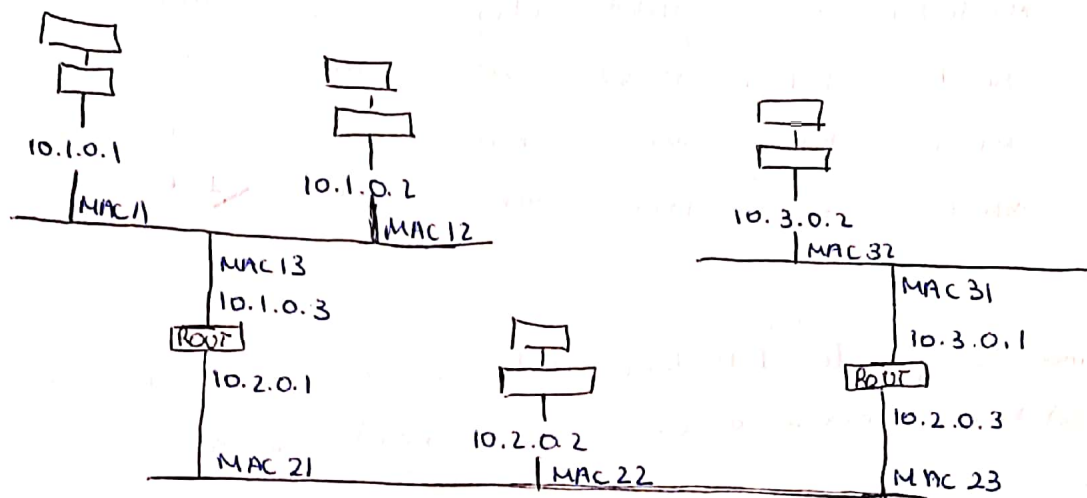


## Examen A



- ① Si una estación de la red 1 (MTU de 1000 bytes) establece conexión con red 3 (MTU=1500 bytes) y la red 2 (MTU=500 bytes) ¿cuál será el valor MSS al emplearse la norma RFC 1191?

d) 460 bytes  $\rightarrow$  500 bytes - 20 bytes (cabecera TCP) - 20 bytes (cabecera IP)

- ② Si el equipo 10.2.0.2 envía un paquete TCP SYN a un puerto no atendido del equipo 10.3.0.2:

b) El equipo 10.2.0.2 recibe un paquete TCP RST/ACK

\* El emisor realiza una apertura de un puerto enviando un paquete SYN. El lado del receptor comprueba si el puerto solicitado está abierto, en caso de estarlo el receptor respondería al paquete SYN con un paquete SYN/ACK. En caso de no estarlo, se envía al emisor un paquete respuesta con RST activado (rechazo de la conexión)

- ③ Si la estación 10.1.0.1 envía un paquete UDP dirigido al puerto 22 de la estación 10.2.0.255, es cierto que.

b) La estación 10.1.0.1 recibiría un mensaje ICMP Host unreachable

\* En el caso de que se envía el paquete a una estación de la misma red, no se recibiría ningún mensaje ICMP.

④ Determina los paquetes TCP transmitidos por la estación 10.1.0.1 a un puerto atendido de la estación 10.1.0.2.

MAC origen	MAC Destino	IP ori	IP dest	Flags	SEQ	ACK
MAC 11	MAC 12	10.1.0.1	10.1.0.2	SYN	100	-
MAC 12	MAC 11	10.1.0.2	10.1.0.1	SYN, ACK	200	101
MAC 11	MAC 12	10.1.0.1	10.1.0.2	ACK	201	201

⑤ Determina los paquetes TCP transmitidos por la estación 10.1.0.1 si intenta establecer conexión a un puerto atendido de la estación 10.2.0.5

MAC ori	MAC dest	IP ori	IP dest	Flags	seq	ACK
MAC 11	MAC 13	10.1.0.1	10.2.0.5	SYN	100	-
MAC 13	MAC 11	10.1.0.3	10.1.0.1	RST, ACK	200	101

\* En realidad,

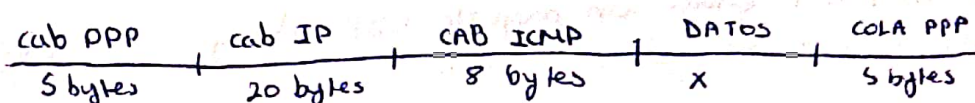
⑥ Velocidad de transferencia media (puerto 8 bits de datos, bit inicio y bit stop), teniendo en cuenta el siguiente resultado

ping 10.0.0.1 con 200 bytes

Respuesta: bytes: 200 tiempo = 100 ms TDV: 32

Respuesta: bytes: 200 tiempo = 300 ms TDV: 32

Mínimo: 100 ms, Máximo: 300 ms promedio: 200 ms



$$B = \underbrace{8}_{\text{bits}} \cdot (5 + 20 + 8 + 200 + 5) \cdot \underbrace{2}_{\text{vuelta}} = 3793$$

$$V_{to} = \frac{B}{T} = \frac{3793}{(200 \cdot 10^{-3} / 2)} \text{ bps}$$

⑥ Si una conexión TCP que envía paquetes de datos recibe paquetes ACK con el valor 0 en el campo window, puede afirmarse que:

c) El ~~cliente~~ servidor no puede recibir datos del cliente

⑦ Los fragmentos que se obtienen por la fragmentación en el protocolo TCP son identificados y reordenados empleando:

a) El campo número de secuencia de la cabecera TCP

### \*Captura de paquete (1: Examen)

a) ¿Qué valor ACK envía el receptor del paquete TCP capturado?

$$\text{Seq: } 4282457053 + \text{leng: } 1460 = 4282458513$$

b) ¿Cuál es el valor del MSS empleado en el equipo 193.145.233.8?

- Cuando la MSS no está especificada, ambos equipos basan su MSS en la MTU. Se asume que están conectados por ethernet (1500 bytes).

$$\text{MSS} = 1500 - 20 - 20 = 1460 \text{ bytes}$$

c) ¿Cuál es el tamaño del campo opciones en la cabecera TCP?

Header Length = 20 bytes. Por lo tanto el tamaño del campo opciones es 0 bytes (no tiene)

d) ¿El receptor del paquete TCP capturado puede enviar los datos que contiene al nivel superior de aplicación?

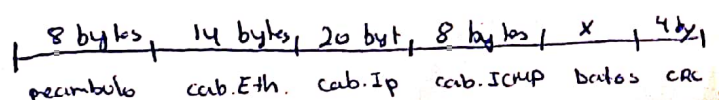


## Examen B

- ① Si una estación (MTU = 1000 bytes) intenta establecer una conexión con una estación con (MTU = 1500) y pasa por (MTU = 500 bytes), el valor de MSS negociado en el establecimiento de la conexión es
- a) 960 bytes (no usa la norma RFC 1191)
- ② Si una estación A necesita enviar un bloque de datos de 2000 bytes empleando TCP a otra estación B en una red con MTU = 2000 bytes, es cierto que:
- c) La estación B recibe un paquete TCP con 1960 bytes y otro paquete con 40 bytes de datos
- ③ Si en una conexión TCP un cliente envía paquetes SYN recibe paquetes RST del servidor, puede afirmarse que:
- d) El servidor no dispone de una aplicación que pueda atender la petición.
- ④ Si el equipo 10.2.0.2 envía un paquete SYN al puerto 125 del equipo 10.3.0.2, es cierto que:
- a) Recibe el equipo 10.2.0.2 un mensaje ICMP declined.
- ⑤ Si la estación 10.1.0.1 envía un paquete UDP al puerto 22 de la estación 10.2.255.255
- d) Ninguna respuesta anterior es correcta
- ⑥ Determina la velocidad de transferencia media que emplea ethernet si se obtiene el siguiente resultado:
- ping con 120 bytes de datos
- Resp: bytes = 120 tiempo = 10 ms TDU = 32
- Resp: bytes = 120 tiempo = 20 ms TDU = 32
- Promedio (t) = 15 ms

$$B = 2.8 (120 + 8 + 14 + 20 + 8 + 4) = 2.784$$

$$V_T = \frac{2784}{15 \cdot 10^{-3}/2} \text{ (bps)}$$



## \* Captura paquete TCP

a) ¿Qué valor de ACK recibirá el emisor del paquete?

$$\text{ACK} = \text{Seq: } 4282403032 + \text{length: } x = \underline{\text{ACK}}$$

b) si el paquete capturado es emitido por un proceso servidor. ¿cómo será el valor del campo window en los paquetes que envía el cliente?

window size value: 5840

c) ¿Cuál es el tamaño del campo opciones de la cabecera TCP?

Options (12 bytes)

Header length = 32 bytes (20 cab. TCP + 12 options)

d) ¿Cuál es el valor de secuencia que se empleó en el paquete TCP SYN que transmitió el equipo 127.17.34.221?

Sequence number = 4282403032 \*

\* Este es el valor de la captura pero el 127.17.34.221 es la IP destino entonces no sería ese??