

<b>Grupo 40</b>	<b>Control de Xarxes de Computadors</b>	<b>Q2: 24-04-2008</b>
Nombre:	Apellidos:	

**Teoría. 4 puntos.**

Tiempo de resolución estimado: **32 minutos**, 4 minutos por respuesta.

Las preguntas pueden ser con respuesta única (RU) o multirespuesta (MR). Una respuesta correcta 0.5 puntos, una respuesta parcialmente correcta (un solo error en una pregunta MR) 0.25 puntos, una respuesta equivocada 0 puntos.

1. **RU.** A partir del nivel de aplicación, marca cual de los siguientes ordenes son correctos para el modelo ISO/OSI.

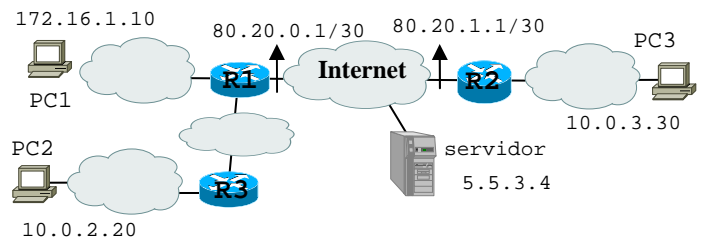
- Aplicación, Transporte, Red, Interfaz de red
- Aplicación, Representación, Conexión, Red, Transporte, Enlace, Físico
- Aplicación, Presentación, Sesión, Transporte, Red, Enlace, Físico
- Aplicación, Representación, Sesión, Internet, Enlace, Físico

2. **MR.** El checksum

- En IP sirve para verificar si el datagrama entero es correcto
- En TCP sirve para verificar si el segmento TCP entero es correcto
- Lo verifica cada router que debe procesar una cabecera IP
- En IP, solo se calcula en el host origen y se copia en el campo checksum de la cabecera IP

3. **MR.** La red de la figura usa un túnel entre R1 y R2 y ambos routers usan PAT. Marca las afirmaciones correctas

- Si PC1 hace un ping a PC2, los datagramas llegan a PC2 con dirección origen 80.20.0.1
- Si PC1 hace un ping al servidor, los datagramas llegan al servidor con dirección origen 172.16.1.10
- Si PC2 hace un ping a PC3, por Internet pasan datagramas con dirección origen 80.20.0.1 y destino 80.20.1.1
- Si PC1 hace un ping a PC3, los datagramas llegan a PC3 con dirección origen 172.16.1.10 y destino 80.20.1.1



4. **MR.** Marca las afirmaciones correctas.

- ICMP es un protocolo de descubrimiento de direcciones físicas
- DNS es un mecanismo de descubrimiento de direcciones lógicas a partir de nombres
- MTU path discovery es un mecanismo de descubrimiento de la máxima MTU entre origen y destino que evita la fragmentación
- DHCP es un mecanismo de asignación automática de parámetros como Gateway, máscara, dirección IP, etc.

5. **MR.** Marca las afirmaciones correctas.

- La cabecera TCP tiene 6 flags
- El three-way handshaking se usa para establecer y terminar una conexión TCP
- UDP es un protocolo fiable, en el sentido que en caso de pérdida de información, se ocupa de la retransmisión
- Las cabeceras de TCP y UDP tienen dos campos de 16 bits para los puertos origen y destino
- El delayed acks del TCP sirve para reducir el número de acks

6. **MR.** Hay una conexión TCP abierta entre un cliente y un servidor y se activa un tcpdump en el servidor. Deducir las afirmaciones correctas

```

14:57:18.02 64.154.81.168.80 > 80.102.155.131.1160: . ack 3279 win 5808
14:57:19.02 80.102.155.131.1160 > 64.154.81.168.80: . 3279:3653(374) ack 257 win 8192
14:57:19.02 80.102.155.131.1160 > 64.154.81.168.80: . 3653:4027(374) ack 257 win 8192
14:57:19.03 80.102.155.131.1160 > 64.154.81.168.80: . 4027:4401(374) ack 257 win 8192
14:57:19.03 64.154.81.168.80 > 80.102.155.131.1160: . ack 3279 win 5808
14:57:19.03 64.154.81.168.80 > 80.102.155.131.1160: . ack 3279 win 5808
14:57:19.03 64.154.81.168.80 > 80.102.155.131.1160: . ack 3279 win 5808
14:57:19.03 64.154.81.168.80 > 80.102.155.131.1160: . ack 3279 win 5808
14:57:20.03 80.102.155.131.1160 > 64.154.81.168.80: . 3279:3653(374) ack 257 win 8192
14:57:20.03 64.154.81.168.80 > 80.102.155.131.1160: . ack 4401 win 5808

```

- El RTT es de alrededor de 2 segundos
- Se ha perdido el segmento 2905-3279
- El MSS del cliente es de 374 bytes

- El servidor ha transmitido hasta el momento 256 bytes de datos
- Se puede deducir que el Fast Retransmission está activo porque el segmento perdido se ha retransmitido al recibir tres acks duplicados

7. **MR.** Sabiendo que la velocidad de transmisión entre dos puntos distantes 250 km es de 500 kbit/s, la velocidad de propagación es de  $2 \times 10^8$  m/s y las PDUs son de 100 bytes (considerar ack = 0 bytes), marca las afirmaciones correctas.

- Si se usa S&W, la eficiencia es 0.39
- Si se usa GBN, la eficiencia es 0.96
- Si se usa ReTxSel, la eficiencia es 1
- Si el número medio de transmisiones es 1.2, la eficiencia usando ReTxSel es 0.83

8. **MR.** Considerando los mismos datos del enunciado de la pregunta 7, marca las afirmaciones correctas.

- Se puede usar un temporizador de 1 ms
- Si se usa GBN, la ventana de transmisión óptima es de 3 PDUs
- Si se usa ReTxSel, la ventana de transmisión óptima es de 6 PDUs
- Con una probabilidad de pérdida en un bit de  $10^{-4}$ , el número medio de transmisiones es de 1.087
- S&W no necesita temporizador