

Nombre:

Apellidos:

**Teoría. 4 puntos.**

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

- Un router se ocupa de sincronizar el dialogo entre origen y destino implementando funcionalidades de la capa de sesión del modelo ISO/OSI
- Los estándares de Internet se encuentran publicados en los documentos RFC generados por la organización IETF
- El puerto es un número de 16 bits que identifica la tarjeta de red de un router o de un host
- En el modelo TCP/IP, los datos generados por una aplicación de red se encapsulan en tramas, luego en datagramas, estos en segmentos y finalmente se transmiten

2. **MR.** Tenemos la siguiente tabla de encaminamiento en un router y llega un datagrama.

Red	Mascara	gateway	interfaz
200.0.1.0	24	-	e0
200.0.3.0	24	200.0.2.1	e1
200.0.3.45	32	200.0.1.1	e0
200.0.2.0	24	-	e1
0.0.0.0	0	200.0.1.1	e0

- Si el destino es 200.0.3.4, este se reenvía por la interfaz e0
- Si el destino es 200.0.3.45, este se reenvía por la interfaz e0
- Si el destino es 200.0.1.1, no la reenvía porque el es el destino
- Si el destino es 200.0.4.1, este se reenvía por la interfaz e1
- Si el destino es 200.0.2.45, este se reenvía por la interfaz e1

3. **MR.** En protocolos de encaminamiento:

- Un router que usa **Split Horizon** envía a un router vecino solo la parte de su tabla de encaminamiento que no ha aprendido de el
- Al máximo en RIPv1 pueden haber caminos de 15 saltos, mientras no hay limite en RIPv2
- Con RIP se envían actualizaciones cada 30 segundos
- Si un router que usa **Poison Reverse** y **Triggered Update** detecta que un camino ya no es valido, envía enseguida una actualización
- RIP y OSPF son protocolos de tipo link state (estado del enlace)

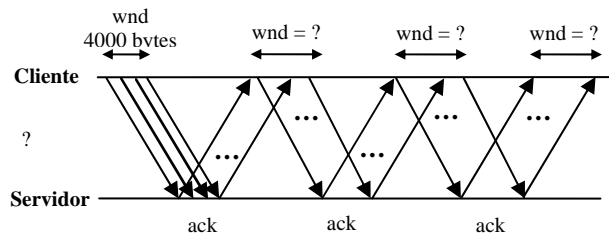
4. **MR.** Marca las afirmaciones correctas.

- Una lista de acceso aplicada en un router permite bloquear determinada información según parámetros como direcciones IP y puertos
- La aplicación ping usa mensajes ICMP
- MTU path discovery es un mecanismo que usan los routers para descubrir los caminos y actualizar las tablas de encaminamiento
- Para resolver el nombre [www.elpais.es](http://www.elpais.es), un servidor DNS que no tiene resuelta la @IP en su memoria cache deberá empezar con resolver la @IP del servidor es, luego del elpais y finalmente del www.

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

- Un extremo de una conexión TCP calcula su ventana anunciada como el espacio ocupado en su propio buffer de recepción
- Para mejorar la eficiencia de la red, el TCP usa el mecanismo del Nagle que permite acumular los datos generados por aplicaciones interactivas en el buffer de transmisión
- UDP usa el three way handshaking para determinar el puerto destino
- Si un extremo que aplica Fast Retransmission recibe por 3 veces un duplicado de un mismo ack con numero 32671, entonces retransmite el segmento 32671
- El control de congestión sirve para adaptar la tasa de envío de bytes del origen a la capacidad del buffer de recepción del destino
- Piggybacking es el mecanismo que permite que dos o mas segmentos de datos se confirmen con un único ack

6. **RU.** Un cliente y un servidor tienen una conexión TCP abierta. Sabemos que al principio de la figura  $wnd = 4000$  bytes. El MSS es de 1000 bytes. Deducir la secuencia de  $wnd$  del cliente sabiendo que  $ssthresh = 8000$  bytes, la  $awnd$  del servidor es fija a 9000 bytes, no se pierde ningún ack y el cliente tiene el buffer de transmisión siempre lleno.



- $wnd$  (en bytes): 5000, 6000, 7000
- $wnd$  (en bytes): 8000, 16000, 32000
- $wnd$  (en bytes): 8000, 9000, 10000
- $wnd$  (en bytes): 8000, 9000, 9000
- $wnd$  (en bytes): 8000, 8500, 9000

7. **RU.** Deducir la eficiencia de un sistema que usa retransmisión selectiva con PDUs de 800 bytes. La probabilidad que un bit llegue con un error es de  $10^{-5}$ .

- No se puede calcular porque faltan datos
- 99.2%
- 93.6%
- 100%
- 92%
- 36%

8. **RU.** Deducir la ventana de transmisión óptima de un protocolo GBN con PDUs de 1000 bits, confirmaciones de 200 bits, tiempo de propagación de 10ms y velocidad de transmisión de 100 kbit/s

- 3
- 4
- 5
- 6
- infinito porque es un ARQ de transmisión continua
- no se puede calcular porque depende del numero medio de transmisiones  $N_t$