

PARCIAL 2

Examen de Redes de Comunicación I – Evaluación presencial – 5 de Noviembre de 2021

El examen se compone de 12 preguntas.

Pregunta acertada +1, Pregunta fallada -0.25, Pregunta en blanco 0

MODELO 1 – PONER EN HOJA DE RESPUESTAS

P1.- Enrutado en Internet. A la hora de determinar rutas inter-AS en Internet la política de preferencia de una ruta u otra está dictada por el rendimiento, por ello, las políticas más comunes que dicta BGP son en este orden: 1º minimizar el retardo global, 2º minimizar el retardo de cada enlace y 3º maximizar el ancho de banda.

- a. Verdadero.
- b. Parcialmente falso, es cierto que la política de preferencia de una ruta u otra está dictada por el rendimiento pero el orden es el inverso: 1º maximizar ancho de banda, 2º minimizar el retardo de cada enlace y, 3º minimizar el retardo global.
- ☒ c. Falso.
- d. Ninguna de las anteriores.

P2.- DHCP. ¿Qué información típicamente facilita DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol):

- ☒ a. Dirección IP, máscara de subred, router de 1º salto y servidor DNS.
- b. Dirección del servidor NAT.
- c. Dirección Ethernet y router de 1º salto.
- d. Ninguna de las anteriores.

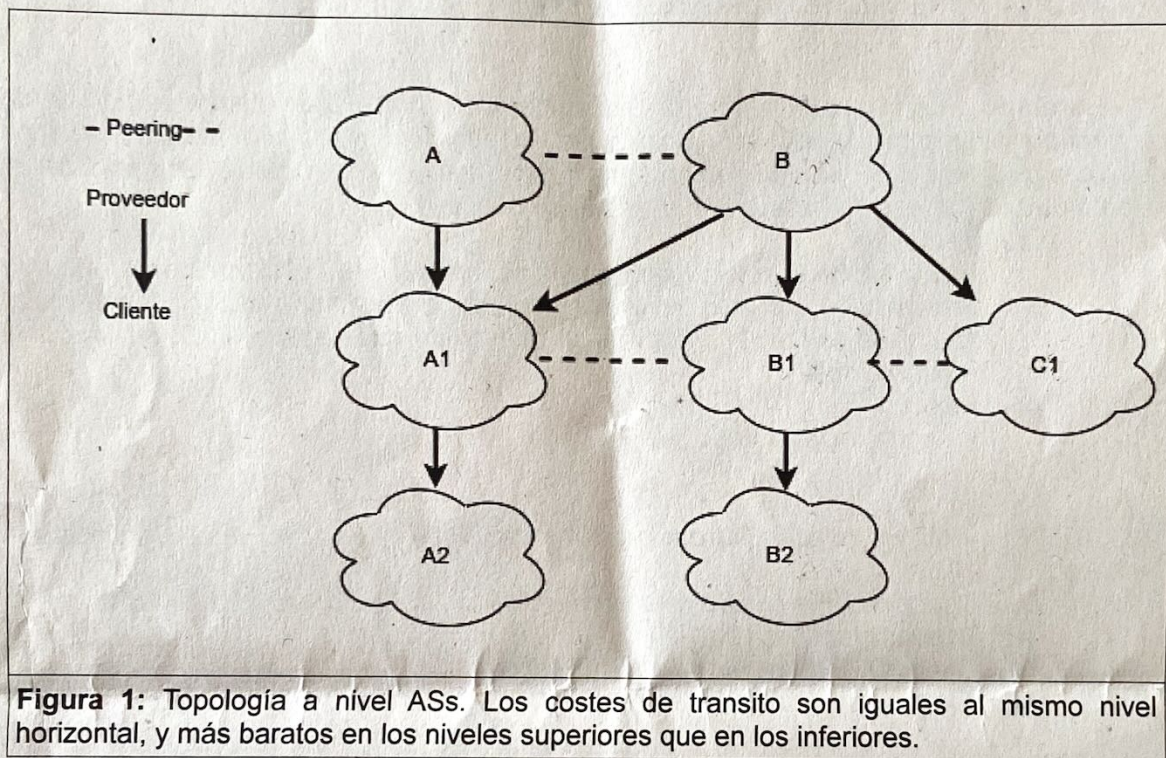
P3.- NAT. Network Address Translation (NAT) es un protocolo que no respeta la encapsulación/independencia de los niveles del modelo de pila de red TCP/IP... *Toca puertos e IP*

- ☒ a. Verdadero, NAT modifica campos tanto del nivel de red como de transporte.
- b. Falso, ningún protocolo estandarizado, como lo es NAT, puede saltarse esta característica.
- c. Falso, NAT solo modifica campos del nivel de red por tanto respeta la encapsulación por niveles.
- d. Ninguna de las anteriores.

P4.- TCP y UDP. En el *streaming* de un video en tiempo real (por ejemplo una retransmisión deportiva en directo), ¿qué protocolo de Transporte es más adecuado?

- ☒ a. TCP, porque retransmite en caso de pérdida, de modo que se asegura que el *buffer* de reproducción en el cliente está lleno con los paquetes de la reproducción en orden.
- b. UDP, porque en caso de pérdida recupera el paquete.
- c. TCP, porque no importa que se pierdan paquetes en la reproducción.
- ☒ d. UDP, porque es más relevante reproducir el contenido en tiempo real que pausar la reproducción para recuperar paquetes perdidos o emitir en diferido.
- e. Ninguna de las anteriores respuestas es correcta.

P5-P6. Rutas con BGP. Dada la topología mostrada en la Figura 1 que muestra una fracción del Internet donde cada nube representa un Sistema Autónomo (AS), diga que rutas seguirán los paquetes con los siguientes ASs origen y destino, o, dado el caso, indique que no existe ninguna ruta viable o que hay dos (o más) rutas igualmente posibles. Ejemplo, de como representar una ruta entre AS A y AS A2: $A \rightarrow A1 \rightarrow A2$, significa usar el enlace entre A y A1, y entonces, el enlace entre A1 y A2.



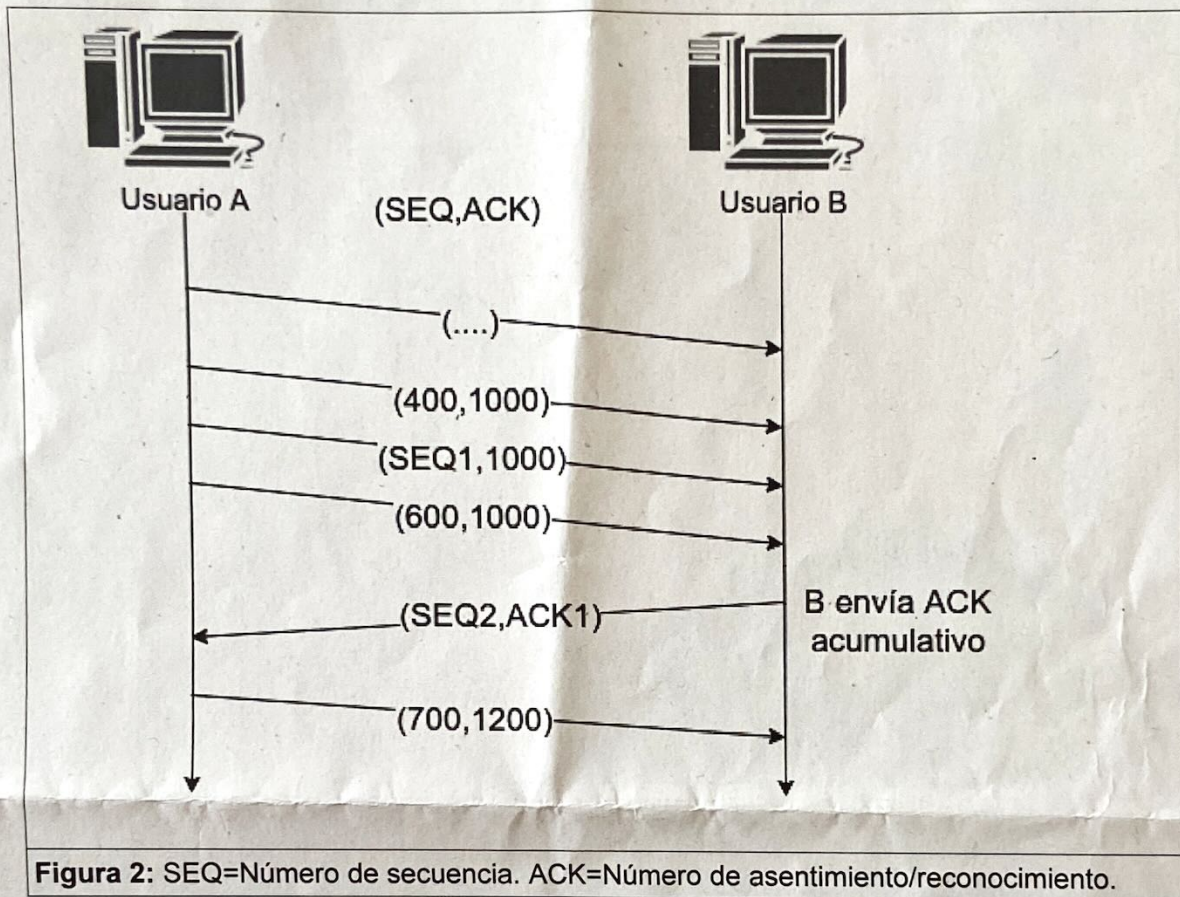
P5.- Ruta para paquetes con origen "AS C1" y destino "AS A2".

- $C1 \rightarrow B1 \rightarrow A1 \rightarrow A2$.
- $C1 \rightarrow B \rightarrow A1 \rightarrow A2$.
- $C1 \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow A1 \rightarrow A2$.
- Varios caminos con la misma prioridad.
- Ninguna de las otras respuestas o es inviable.

P6.- Ruta para paquetes con origen "AS B2" y destino "AS A".

- $B2 \rightarrow B1 \rightarrow A1 \rightarrow A$.
- $B2 \rightarrow B1 \rightarrow B \rightarrow A$.
- $B2 \rightarrow B1 \rightarrow C1 \rightarrow B \rightarrow A$.
- Varios caminos con la misma prioridad.
- Ninguna de las otras respuestas o es inviable.

P7-P9. Confiabilidad TCP. Complete los números de secuencia y de reconocimiento que faltan en la Figura 2 (observe que se piden 3) asumiendo TCP Reno (también puede asumir que no existen limitaciones debido a congestión o a tamaño de los *buffers*).



P7.- Valor de SEQ1:

- a. SEQ1 vale 450.
- ☒ b. SEQ1 vale 500.
- c. SEQ1 vale 550.
- ☒ d. SEQ1 puede ser cualquier valor entre 400 y 600 no incluidos.
- e. Ninguna de las anteriores respuestas.

P8.- Valor de ACK1:

- a. ACK1 vale 400.
- b. ACK1 vale 500.
- ☒ c. ACK1 vale 600.
- d. ACK1 vale 700.
- e. Ninguna de las anteriores respuestas.

P9.- Valor de SEQ2:

- a. SEQ2 vale 600.
- b. SEQ2 vale 700.
- c. SEQ2 vale 1000.
- d. SEQ2 puede ser cualquier valor entre 600 y 1100 no incluidos.
- ☒ e. Ninguna de las anteriores respuestas.

Rendimiento TCP. P10-12. La Figura 3 muestra la variación del tamaño de la ventana de transmisión (en segmentos) durante la transmisión de un fichero de gran tamaño usando una versión modificada del protocolo TCP Reno. En concreto se ha modificado el crecimiento en la fase de evitación de la congestión como se muestra en la figura siendo el resto de características iguales.

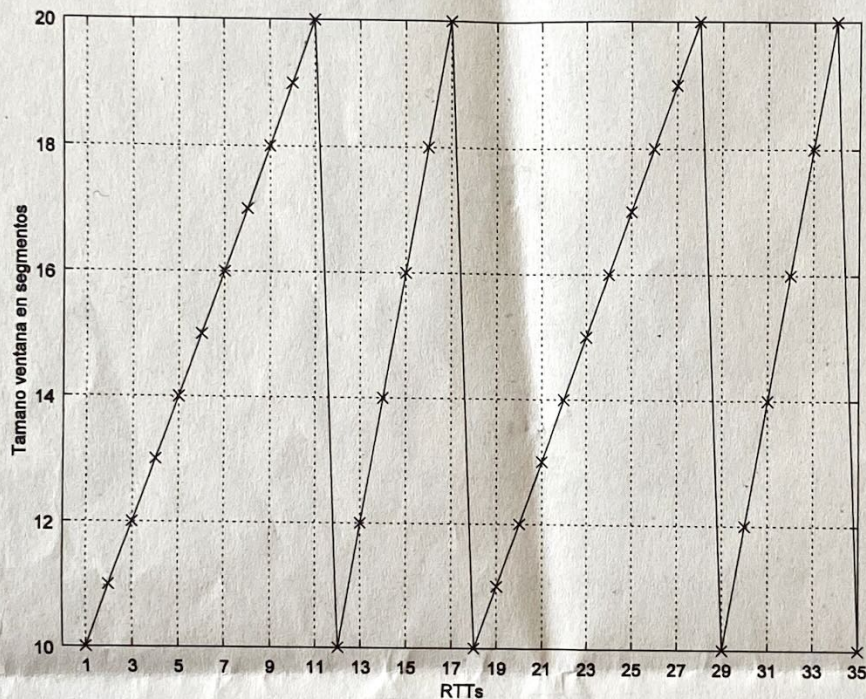


Figura 3: Ventanas de congestión medidas en emisor por ciclo de transmisión

P10.- Calcule cual sería el tamaño medio de la ventana de transmisión en estado estacionario en segmentos por RTT.

- a. 10 segmentos.
- ☒ b. 15 segmentos.
- c. 20 segmentos.
- d. Faltan datos para poder calcularlo.

$$\frac{10 + 11 + 12 + \dots + 20}{10} = 15$$

$$\left(\frac{CB}{2} + 1 \cdot \frac{CB}{2} \right) = \frac{CB}{2} + \frac{CB}{4} = \frac{2CB}{4} + \frac{CB}{4} = \frac{3CB}{4}$$

P11.- Calcule cual sería el ancho de banda (o caudal) medio en estado estacionario en Mb/s.

- a. 1 Mb/s.
- b. 2 Mb/s.
- c. 3 Mb/s.
- ☒ d. Faltan datos para poder calcularlo.

$$\text{Sección media} = MSS \cdot \frac{1}{RTT}$$

Falta saber el tiempo de RTT y MSS

P12.- En terminos de ancho de banda (o caudal) medio en estado estacionario, entiende que este protocolo tendrá mejor o peor rendimiento que TCP Reno estándar.

- a. La versión modificada superará a TCP Reno.
- b. TCP Reno superará a la versión modificada.
- ☒ c. Ambos protocolos mostrarán mismo rendimiento.
- d. Faltan datos para poder compararlos.