

PARCIAL2-SOL-202223.pdf



Anónimo



Redes de Comunicaciones I



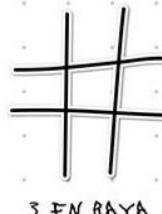
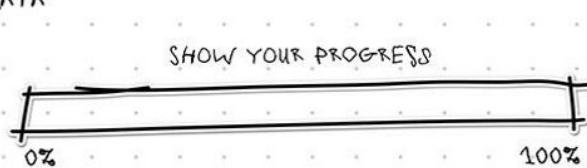
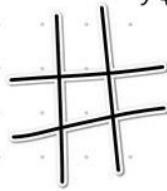
3º Grado en Ingeniería Informática



Escuela Politécnica Superior
Universidad Autónoma de Madrid



Si HAS LLEGADO HASTA AQUÍ SIN MIRAR EL MÓVIL
EN HORABUENA, TÉRES UN HÉROE (EN SERIO, ¿CÓMO LO HACES?)



Para que te hagas la chuleta, luego me das las gracias;)

Examen de Redes de Comunicación I - 13 de diciembre de 2022

El examen se compone de 25 preguntas.

Pregunta acertada +1, Pregunta fallada -0.33, Pregunta en blanco 0

**MODELO 2 – DEBE ENTREGAR LAS RESPUESTAS EN LA HOJA DE LECTURA ÓPTICA
ADICIONALMENTE ESTE ENUNCIADO DEBE ENTREGARSE FIRMADO**

P1.- ¿Qué es el MSS en una conexión TCP?

a) El término significa Maximum Segment Size, y representa el tamaño máximo del mensaje a enviar tal como se negocia en TCP.

→ b) El término significa Maximum Segment Size, y representa el tamaño máximo del segmento a enviar tal como se negocia en TCP.

c) El término significa Maximum Segment Size, y representa el tamaño máximo del datagrama a enviar tal como se negocia en TCP.

d) El término significa Maximum Segment Size, y representa el tamaño máximo de la trama a enviar tal como se negocia en TCP.

e) Varias o todas las anteriores.

f) Ninguna de las anteriores.

P2.- El control de Flujo TCP...

a) Se produce cuando el lado emisor alcanza un tamaño de ventanas de transmisión mayor a la MTU del nivel de enlace saturando al nivel de red.

b) Se produce cuando la ventana de transmisión decrece debido a pérdidas o retransmisiones.

c) Se produce cuando la ventana de transmisión crece debido a que no hay pérdidas ni retransmisiones.

d) Se produce cuando el lado emisor está en el estado de arranque lento y, por tanto, antes de alcanzar el estado estacionario de este modo las tasas de transmisión son bajas comparadas con la capacidad real del enlace.

e) Varias de las anteriores.

f) Ninguna de las anteriores.

P3.- Los algoritmos de enrutado intra-AS e inter-AS se ejecutan dentro de cada router troncal de cada sistema autónomo (AS)...

→ a) Verdadero, los router dentro de un AS deben saber llegar a direcciones de otros ASs así como a direcciones dentro del propio AS.

b) Falso, los algoritmos de tipo intra-AS se ejecutan entre los routers de un mismo AS pero el algoritmo inter-AS se ejecuta tan solo entre los routers de borde.

c) Falso, los algoritmos de tipo inter-AS se ejecutan entre los routers de un mismo AS pero el algoritmo intra-AS se ejecuta tan solo entre los routers de borde.

d) Falso, los algoritmos de enrutado intra-AS e inter-AS solo se ejecutan en los routers de borde.

e) Varias de las anteriores.

f) Ninguna de las anteriores.



WUOLAH

P4. Cuando una aplicación recibe un mensaje del nivel TCP, la aplicación sabe que los datos fueron enviados como un único mensaje por el emisor.

- a) Falso. TCP sigue distintas políticas de control de la tasa de transmisión que le pueden impedir enviar un mensaje cuando se lo solicita el nivel superior.
- b) Falso. El protocolo IP puede fragmentar un segmento en varios segmentos de menor tamaño de forma que la relación inequívoca mensaje enviado - mensaje recibido resulta inválida.
- c) Falso. El protocolo Ethernet tiene una MTU limitada de modo que un segmento puede ser transmitido en varias tramas de forma que la relación inequívoca mensaje enviado - mensaje recibido resulta inválida.
- d) Verdadero. TCP envía un segmento cada vez que se le solicita enviar un mensaje de forma que hay una relación inequívoca mensaje enviado - mensaje recibido.
- e) Varias de las anteriores
- f) Ninguna de las anteriores.

OBLEMA. Rendimiento TCP. En una red industrial se desea evaluar el rendimiento de varios protocolos y comparados con TCP Reno que se tiene como protocolo de referencia. Se procede a trasnsmitir un fichero muy grande a lo largo de una conexión que implica varios saltos y se mide en el emisor el tamaño de su ventana de congestión por ciclo de transmisión. La Figura 1 muestra los resultados para TCP Reno, y varios protocolos experimentales (denominados E1, E2, E3) en estado estacionario tras un tiempo significativo de ejecución. Todos los experimentos son variaciones del estado de evitación de la congestión de TCP Reno en el que los mecanismos para determinar el crecimiento de la ventana y/o el umbral tras desorden han sido modificados.

Puede asumir que la ventana de recepción es infinita, el tamaño del MSS es 1000 B (Bytes), el RTT medio es 10ms y que las cabeceras de los protocolos de transmisión son de tamaño despreciable.

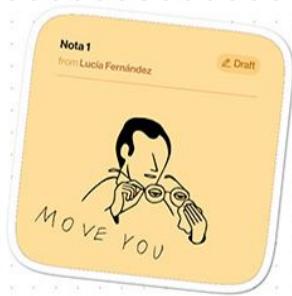
Es este enunciado, entienda que ancho de banda, tasa de transmisión, throughput o caudal como sinónimos. Igualmente, entienda que ">" significa mejor (estrictamente) rendimiento, ">=" es mejor o igual rendimiento y "=" es igual rendimiento.

P5. Ordene los protocolos por el ancho de banda medio estimado que alcanzan en estado estacionario.

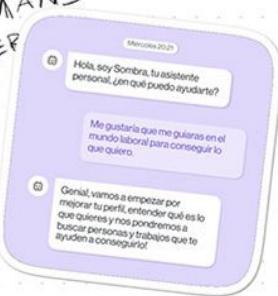
- a) TCP Reno > E3 > E2 > E1
- b) E1 > E2 > E3 > TCP Reno
- c) E1 > E2 > TCP Reno > E3
- d) E2 > E1 > E3 >= TCP Reno
- e) E3 > E1 > E2 > TCP Reno
- f) Ninguna de las anteriores

P6. Estime el ancho de banda medio estimado (en Mb/s) que alcanza TCP Reno en estado estacionario.

- a) Menos de 11 Mb/s.
- b) Entre 11 y 11.9 Mb/s
- c) Entre 12 y 12.9 Mb/s
- d) Entre 13 y 13.9 Mb/s
- e) Entre 14 y 14.9 Mb/s
- f) Más o igual a 15 Mb/s



BRING HUMANS
TOGETHER



Abre un **cronómetro**, si te aprendes esto en menos de 10 minutos te has ganado un descanso para ver 5 TikToks. 3...2...1...¡Ya!

FLIPAS IMAGINA UN MUNDO DONDE OPTIMIZAR TU CV Y PASAR LOS FILTROS DIGITALES DE RECURSOS HUMANOS SEA TAN FÁCIL COMO UNA CONVERSACIÓN AUTÉNTICA.

NUESTRA MISIÓN ES AYUDARTE A DESTACAR Y QUE LAS OPORTUNIDADES LABORALES CORRECTAS TE ENCUENTREN SIN COMPLICACIONES.

Y AUNQUE HOY NOS CENTRAMOS EN TU CV, EN EL FUTURO CONECTAREMOS A PERSONAS QUE ENCAJAN ENTRE SÍ. ¡ESTO ES SOLO EL PRINCIPIO!



Soy Quevedo, el master del roast en verso y prosa, tirando beefs a todo el que se cruce mientras reviento el Siglo de Oro con mi pluma afilada.

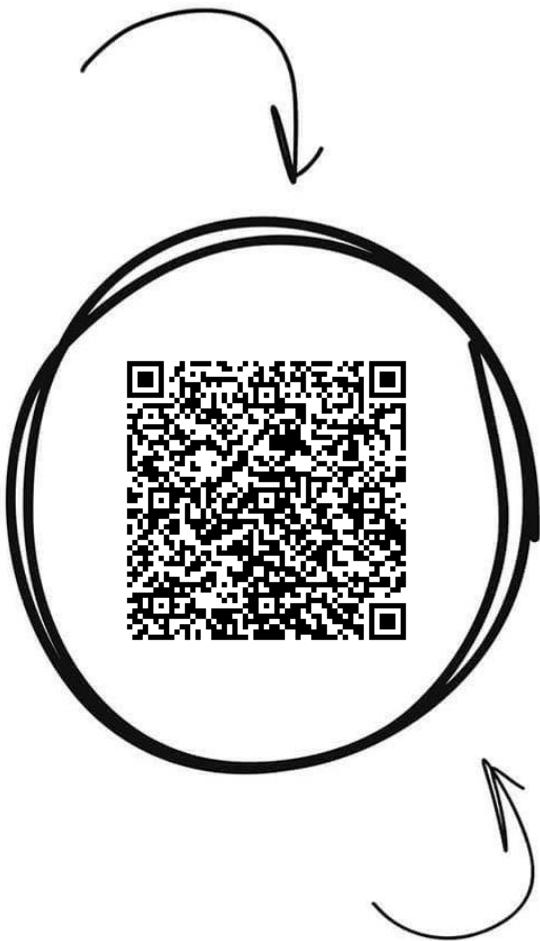
F. Quevedo
Escritor



Redes de Comunicaciones I



Comparte estos flyers en tu clase y consigue más dinero y recompensas



- 1** Imprime esta hoja
- 2** Recorta por la mitad
- 3** Coloca en un lugar visible para que tus compis puedan escanear y acceder a apuntes
- 4** Llévate dinero por cada descarga de los documentos descargados a través de tu QR

Banco de apuntes de la



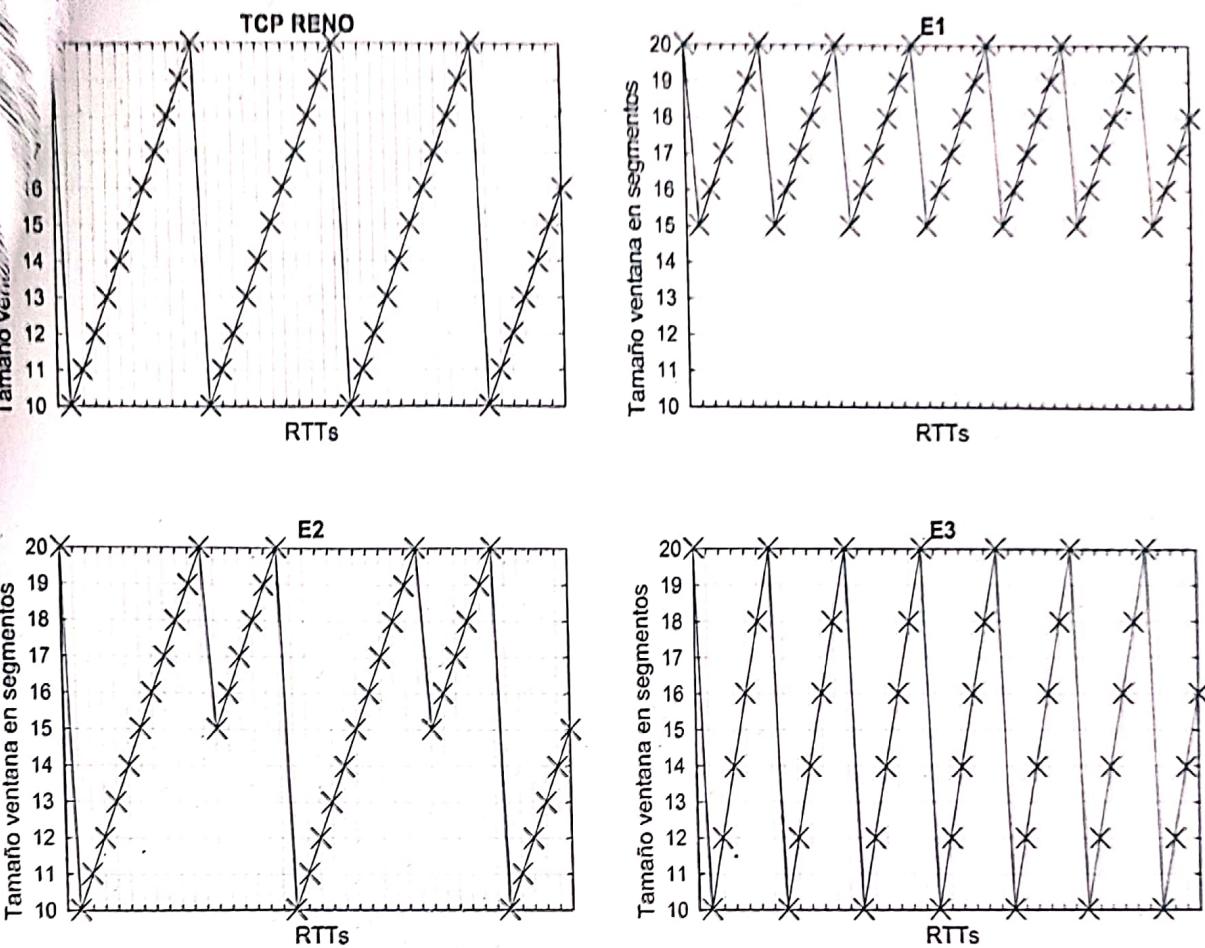


Figura 1: Ventanas de congestión medidas en emisor por ciclo de transmisión (aspas) para TCP y cada uno de los protocolos experimentales (E_n) para un tiempo de experimento indeterminado pero de duración significativa.

P7.- Estime el ancho de banda medio estimado (en Mb/s) que alcanza E1 en estado estacionario.

- a) Menos de 11 Mb/s.
- b) Entre 11 y 11.9 Mb/s
- c) Entre 12 y 12.9 Mb/s
- d) Entre 13 y 13.9 Mb/s
- e) **Entre 14 y 14.9 Mb/s**
- f) Más o igual a 15 Mb/s

14 Mb/s

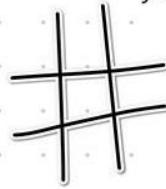
P8.- Estime el ancho de banda medio estimado (en Mb/s) que alcanza E2 en estado estacionario.

- a) Menos de 11 Mb/s.
- b) Entre 11 y 11.9 Mb/s
- c) **Entre 12 y 12.9 Mb/s**
- d) Entre 13 y 13.9 Mb/s
- e) Entre 14 y 14.9 Mb/s
- f) Más o igual a 15 Mb/s

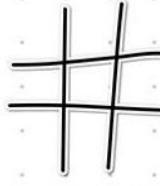
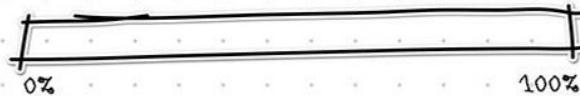
12,7 Mb/s

Si HAS LLEGADO HASTA AQUÍ SIN MIRAR EL MÓVIL
EN HORABUENA, TÉRES UN HÉROE (EN SERIO, JÓCOMO LO HACES?)

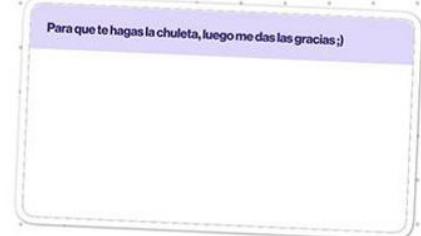
3 EN RAYA



SHOW YOUR PROGRESS



Para que te hagas la chuleta, luego me das las gracias:)



P9.- Estime el ancho de banda medio estimado (en Mb/s) que alcanza E3 en estado estacionario.

- a) Menos de 11 Mb/s.
- b) Entre 11 y 11.9 Mb/s
- c) Entre 12 y 12.9 Mb/s
- d) Entre 13 y 13.9 Mb/s
- e) Entre 14 y 14.9 Mb/s
- f) Más o igual a 15 Mb/s

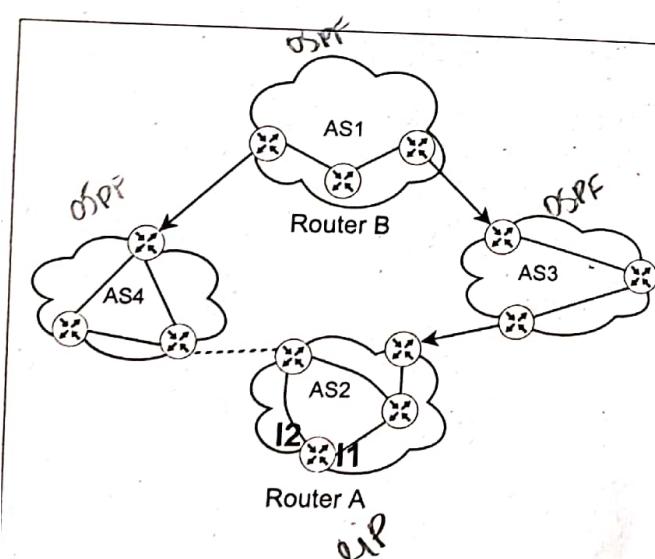
12.9 Mb/s

P10.- Estime el ancho de banda máximo estimado (en Mb/s) que alcanza E2 en estado estacionario.

- a) Menos de 11 Mb/s.
- b) Entre 11 y 11.9 Mb/s
- c) Entre 12 y 12.9 Mb/s
- d) Entre 13 y 13.9 Mb/s
- e) Entre 14 y 14.9 Mb/s
- f) Más o igual a 15 Mb/s

15 Mb/s

PROBLEMA ENRUTAMIENTO. Observe las siguientes figuras, muestran variaciones de un despliegue en Internet donde se visualiza los Sistema Autónomo (AS) (representados como nubes), los enlaces entre ellos, y la topología interna de cada uno. Todos los ASs están ejecutan OSPF (Open Shortest Path First) como algoritmo de enrutado Intra-AS a excepción de AS2 que ejecuta RIP (Routing Information Protocol). En cuanto al protocolo de enrutamiento Inter-AS todos ellos ejecutan BGP (configurado para que en caso de una misma preferencia su use una interface al azar). Puede asumir que ha transcurrido suficiente tiempo desde que se inició los algoritmos de enrutamiento para que estos hayan convergido. Asuma que Sí aplican acuerdos de tipo económico/político como muestran las figuras de la siguiente manera: Proveedor→Cliente y peering (----).



P11.- Interface de salida para paquetes que se originan en el Router A y destinados al Router B en el escenario mostrado a la izquierda.

- a) I1
- b) I2
- c) Faltan datos para responder
- d) Al azar entre I1 y I2
- e) Varias de las anteriores
- f) Ninguna de las anteriores

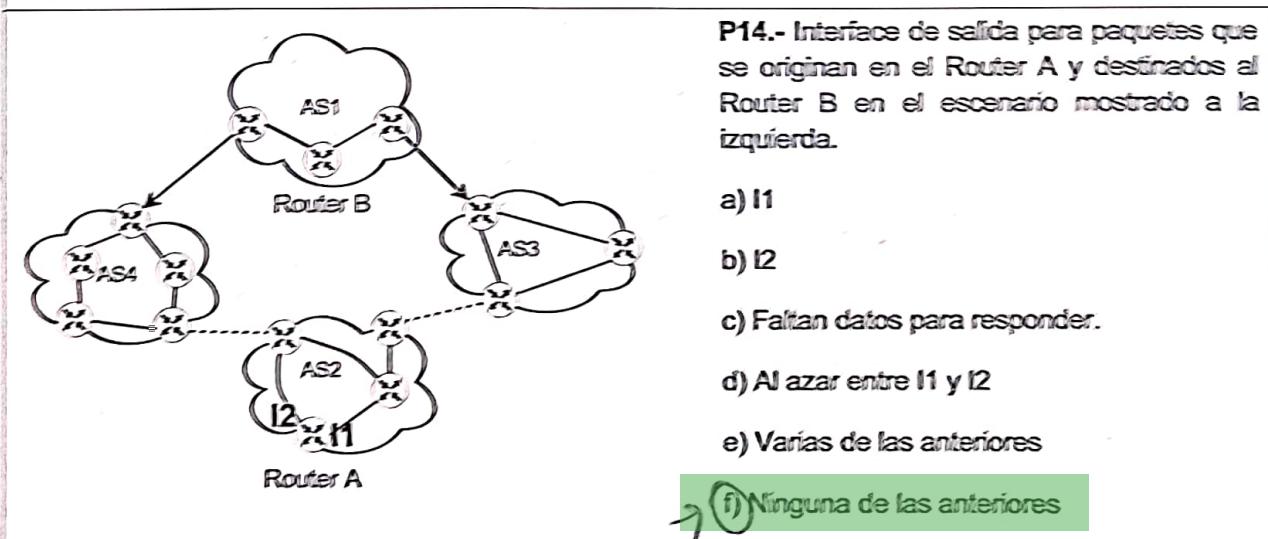
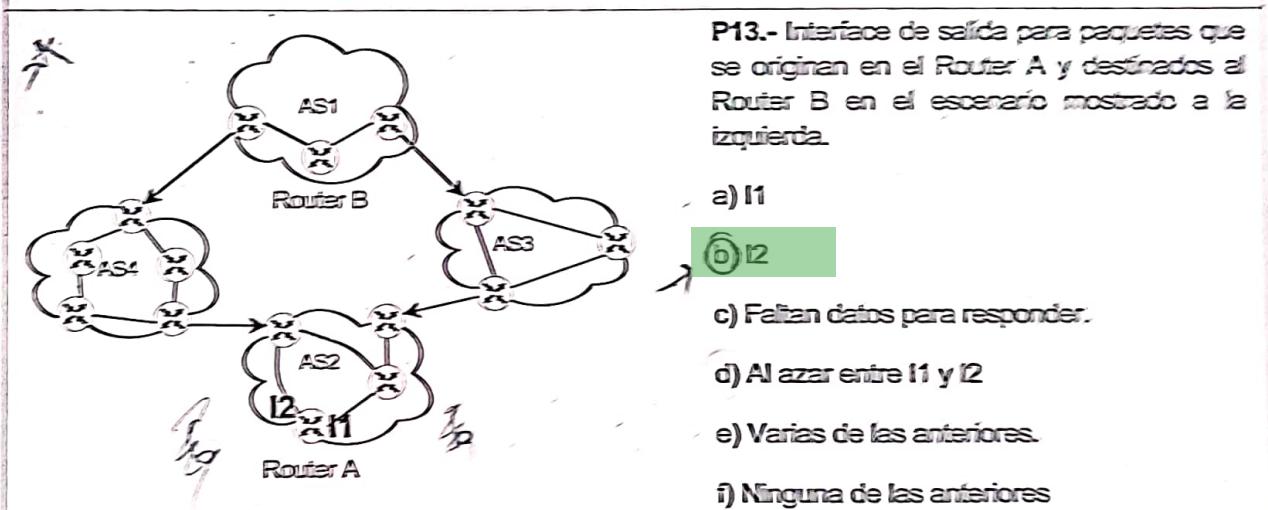
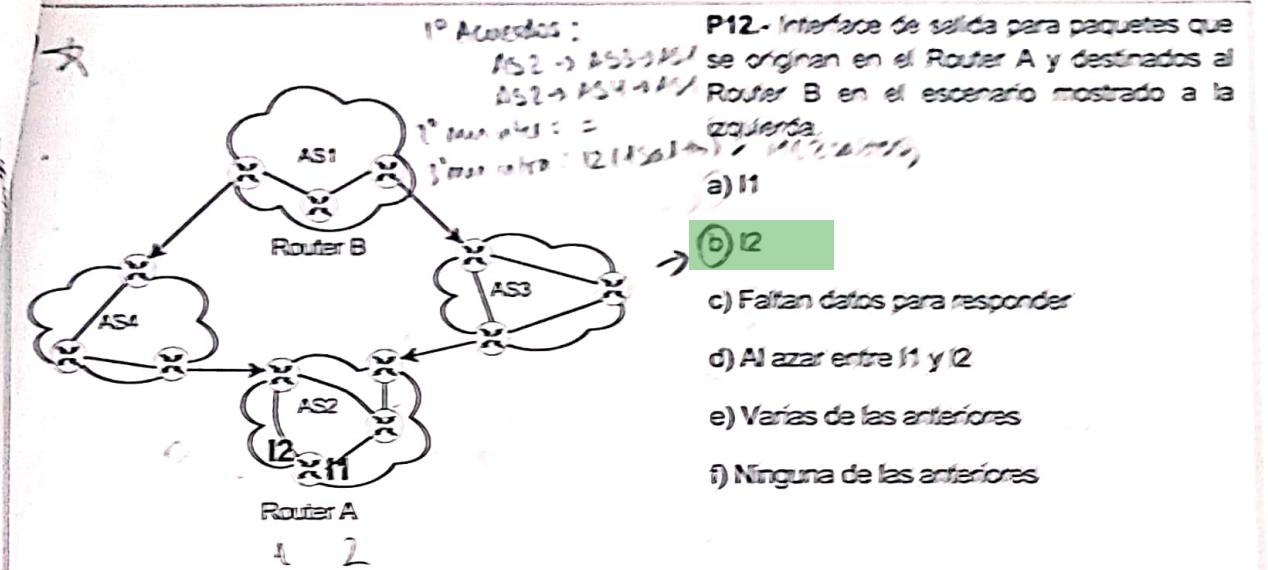
1º salto: A → AS3 → B

2º salto: A → AS3 → B

3º salto: I1 (2 saltos) < I2 (3 saltos)

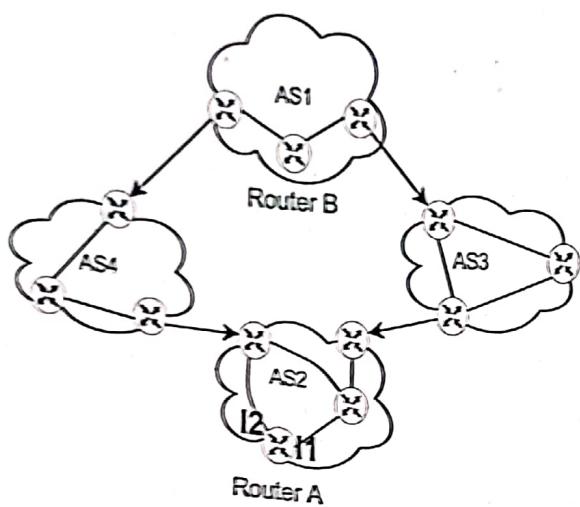
WUOLAH





P15.- En este caso todos los ASs utilizan OSPF como algoritmo de enrutado Intra-AS

Interface de salida para paquetes que se originan en el Router A y destinados al Router B en el escenario mostrado a la izquierda



a) I1

b) I2

c) Faltan datos para responder *costos*!

d) Al azar entre I1 y I2

e) Varias de las anteriores

f) Ninguna de las anteriores

P16.- En este caso todos los ASs utilizan OSPF como algoritmo de enrutado Intra-AS

Interface de salida para paquetes que se originan en el Router A y' destinados al Router B en el escenario mostrado a la izquierda

a) I1

b) I2

c) Faltan datos para responder *costos*!

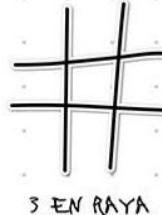
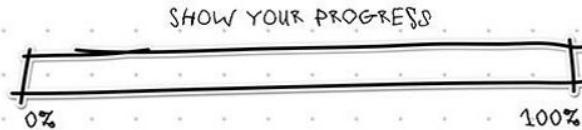
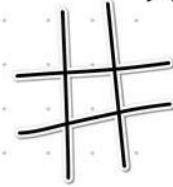
d) Al azar entre I1 y I2

e) Varias de las anteriores

f) Ninguna de las anteriores

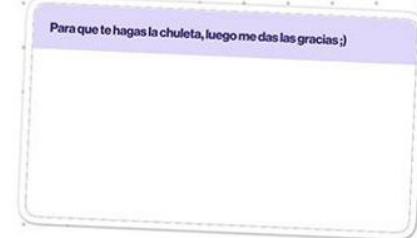
Si HAS LLEGADO HASTA AQUÍ SIN MIRAR EL MÓVIL
EN HORABUENA, ERÉS UN HÉROE (EN SERIO, ¿CÓMO LO HACES?)

3 EN RAYA

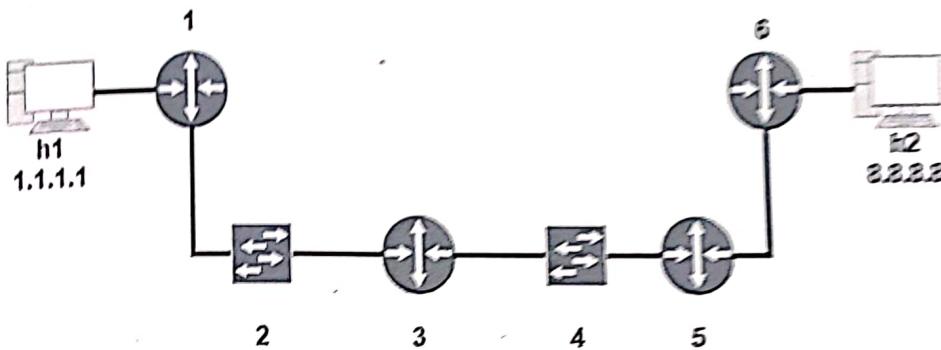


3 EN RAYA

Para que te hagas la chuleta, luego me das las gracias;)



Se tiene la siguiente topología:



Además, se tienen las siguientes tablas con los servicios activos en h1 y h2

Host	Puerto	Protocolo
h1	40959	TCP
h2	443	UDP
h2	80	TCP
h1	53	UDP

P17.- Si enviamos un datagrama UDP desde h1 a h2 dirigido al puerto 80 sobre IPv4 con un TTL=6:

- a) Recibiremos en h1 un mensaje ICMP de tipo TTL Time Exceeded con origen en 5
- b) Recibiremos en h1 un mensaje ICMP de tipo TTL Time Exceeded con origen en 6
- c) Recibiremos en h1 un mensaje ICMP de tipo TTL Time Exceeded con origen en 4
- d) Recibiremos en h1 un mensaje ICMP de tipo Destination Unreachable (Port Unreachable) con origen en h2
- e) Recibiremos en h1 un mensaje ICMP de tipo Destination Unreachable (Port Unreachable) con origen en h1
- f) No recibiremos ningún mensaje ICMP en h1

P18.- Si enviamos un datagrama UDP desde h1 a h2 dirigido al puerto 80 sobre IPv4 con un TTL=3:

- a) Recibiremos en h1 un mensaje ICMP de tipo TTL Time Exceeded con origen en 5
- b) Recibiremos en h1 un mensaje ICMP de tipo TTL Time Exceeded con origen en 3
- c) Recibiremos en h1 un mensaje ICMP de tipo Destination Unreachable (Port Unreachable) con origen en h2



WUOLAH

- d) Recibiremos en h1 un mensaje ICMP de tipo TTL Time Exceeded con origen en 2
- e) No recibiremos ningún mensaje ICMP en h1
- f) Recibiremos en h1 un mensaje ICMP de tipo TTL Time Exceeded con origen en h2

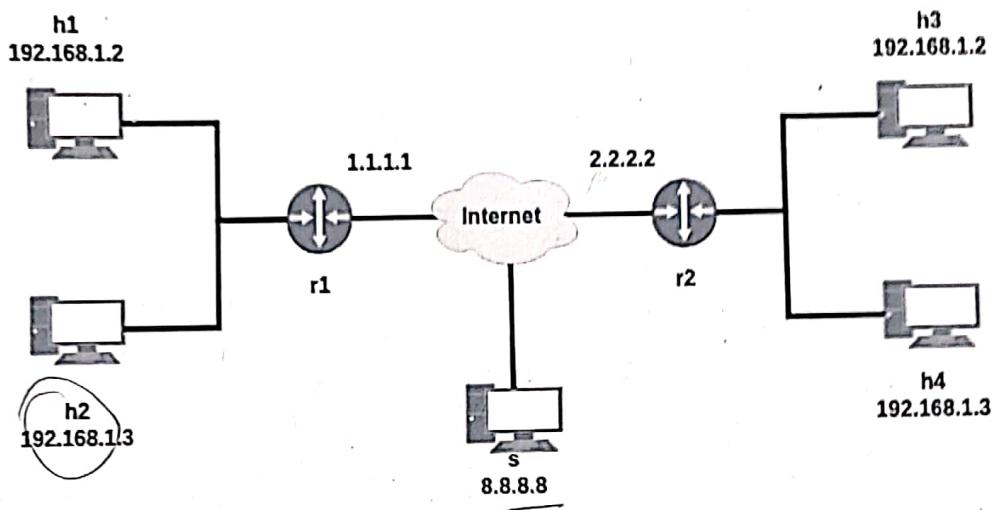
P19.- Si enviamos un datagrama UDP desde h1 a h2 dirigido al puerto 443 sobre IPv4 con un TTL=6:

- a) Recibiremos en h1 un mensaje ICMP de tipo TTL Time Exceeded con origen en 5
- b) Recibiremos en h1 un mensaje ICMP de tipo TTL Time Exceeded con origen en 6
- c) Recibiremos en h1 un mensaje ICMP de tipo TTL Time Exceeded con origen en 4
- d) Recibiremos en h1 un mensaje ICMP de tipo Destination Unreachable (Port Unreachable) con origen en h1
- e) No recibiremos ningún mensaje ICMP en h1
- f) Recibiremos en h1 un mensaje ICMP de tipo TTL Time Exceeded con origen en h2

P20.- Si enviamos un datagrama UDP desde h1 a h2 dirigido al puerto 443 sobre IPv4 con un TTL=4:

- a) Recibiremos en h1 un mensaje ICMP de tipo TTL Time Exceeded con origen en 4
- b) Recibiremos en h1 un mensaje ICMP de tipo TTL Time Exceeded con origen en 6
- c) Recibiremos en h1 un mensaje ICMP de tipo Destination Unreachable (Port Unreachable) con origen en h2
- d) Recibiremos en h1 un mensaje ICMP de tipo TTL Time Exceeded con origen en 2
- e) No recibiremos ningún mensaje ICMP en h1
- f) Recibiremos en h1 un mensaje ICMP de tipo TTL Time Exceeded con origen en h2

Se tiene la siguiente topología:



El estado inicial de las tablas NAT en los equipos r1 y r2 es el siguiente:

Equipo	LAN	WAN
r1	192.168.1.2:30000	1.1.1.1:20000
r1	192.168.1.3:15000	<u>1.1.1.1:40000</u>
r2	192.168.1.3:20000	2.2.2.2:10000

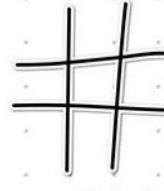
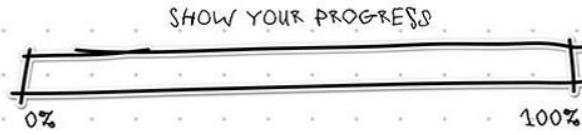
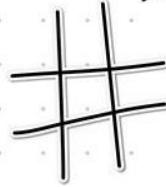
P21.- Se envía un datagrama UDP desde h2 con el puerto origen 15000 y con destino 8.8.8.8:53. ¿Qué dirección y puerto origen verá el equipo s cuando llegue dicho datagrama?:

- a) 1.1.1.1:20000
- b) 1.1.1.1:15000
- c) 1.1.1.1:40000
- d) 192.168.1.3:15000
- e) 192.168.1.3:40000
- f) Ninguna de las anteriores

P22.- Se envía un datagrama UDP desde s con el puerto origen 53 y con destino 1.1.1.1:10000. ¿Qué dirección y puerto destino verá el equipo h2 cuando llegue dicho datagrama?:

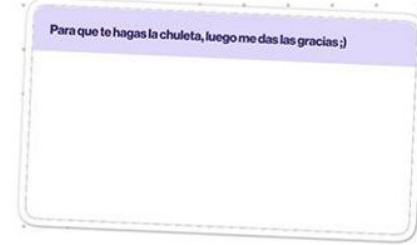
Si HAS LLEGADO HASTA AQUÍ SIN MIRAR EL MÓVIL
EN HORABUENA, ERES UN HÉROE (EN SERIO, ¿CÓMO LO HACES?)

3 EN RAYA



3 EN RAYA

Para que te hagas la chuleta, luego me das las gracias;)



- a) 1.1.1.1:10000
- b) 1.1.1.1:20000
- c) 1.1.1.1:40000
- d) 192.168.1.3:15000
- e) 192.168.1.3:10000

→ (f) Ninguna de las anteriores
no hay traducción.

P23.- Se envía un datagrama UDP desde h4 con el puerto origen 15000 y con destino 8.8.8.8:53. ¿Qué dirección y puerto origen verá el equipo s cuando llegue dicho datagrama?:

- a) 2.2.2.2:10000
- b) 192.168.1.3:10000
- c) 1.1.1.1:15000
- d) 192.168.1.3:15000
- e) No se puede saber
- f) El datagrama no llegará al equipo s

24 P23.- Se quiere usar el equipo s como servidor de relay (reenvío) para establecer comunicación entre 2 aplicaciones que se encuentran corriendo en h1 (192.168.1.2:30000) y h4 (192.168.1.3:20000). ¿Qué reglas de reenvío tiene que tener configuradas el equipo s?

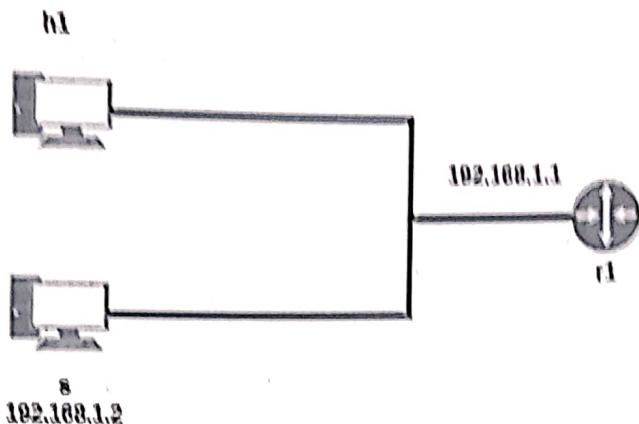
- a) El equipo s no puede hacer esa función de relay
- b) 192.168.1.2:30000 <-> 192.168.1.3:30000
- c) 1.1.1.1:30000 <-> 2.2.2.2:30000
- d) 192.168.1.2:20000 <-> 192.168.1.3:10000
- e) 1.1.1.1:20000 <-> 2.2.2.2:10000
- f) Hace falta más información para hacer el reenvío



WUOLAH

Scanned with CamScanner

Se tiene la siguiente topología en la que existen 2 servidores DHCP. El primero está localizado en r1 y el segundo en s.

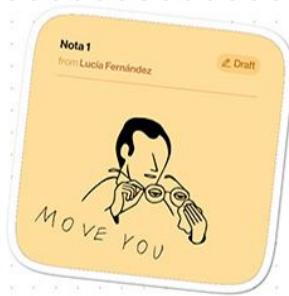


25. P24.- El equipo h1 ha recibido 2 mensajes DHCP Offer (uno de r1 ofreciendo la IP 192.168.1.5 y otro de s ofreciendo la dirección 192.168.1.22). El equipo h1 ha decidido aceptar la oferta de s. ¿Qué dirección origen y destino tendrá el mensaje DHCP Request que se enviará para solicitar la dirección?

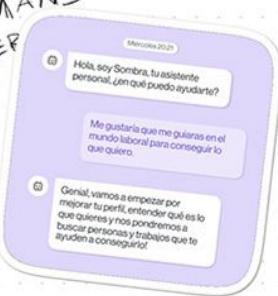
- a) Origen: 0.0.0.0 Destino: 192.168.1.2
- b) Origen: 192.168.1.22 Destino: 192.168.1.2
- c) Origen: 255.255.255.255 Destino: 192.168.1.22
- d) Origen: 255.255.255.255 Destino: 0.0.0.0
- e) Origen: 0.0.0.0 Destino: 0.0.0.0
- f) Ninguna de las anteriores.

26. P25.- El equipo s quiere confirmar (mediante un mensaje DHCP ACK) a h1 que la asignación es efectiva. ¿Qué dirección origen y destino tendrá el mensaje DHCP ACK que se enviará para dicho asentimiento?

- a) Origen: 0.0.0.0 Destino: 192.168.1.22
- b) Origen: 192.168.1.2 Destino: 192.168.1.22
- c) Origen: 192.168.1.2 Destino: 255.255.255.255
- d) Origen: 0.0.0.0 Destino: 255.255.255.255
- e) Origen: 0.0.0.0 Destino: 0.0.0.0
- f) Ninguna de las anteriores



BRING HUMANS
TOGETHER



Abre un **cronómetro**, si te aprendes esto en menos de 10 minutos te has ganado un descanso para ver 5 TikToks. 3...2...1...¡Ya!

FLIPAS IMAGINA UN MUNDO DONDE OPTIMIZAR TU CV Y PASAR LOS FILTROS DIGITALES DE RECURSOS HUMANOS SEA TAN FÁCIL COMO UNA CONVERSACIÓN AUTÉNTICA.

NUESTRA MISIÓN ES AYUDARTE A DESTACAR Y QUE LAS OPORTUNIDADES LABORALES CORRECTAS TE ENCUENTREN SIN COMPLICACIONES.

Y AUNQUE HOY NOS CENTRAMOS EN TU CV, EN EL FUTURO CONECTAREMOS A PERSONAS QUE ENCAJAN ENTRE SÍ. ¡ESTO ES SOLO EL PRINCIPIO!



Soy Quevedo, el master del roast en verso y prosa, tirando beefs a todo el que se cruce mientras reviento el Siglo de Oro con mi pluma afilada.



F. Quevedo
Escritor